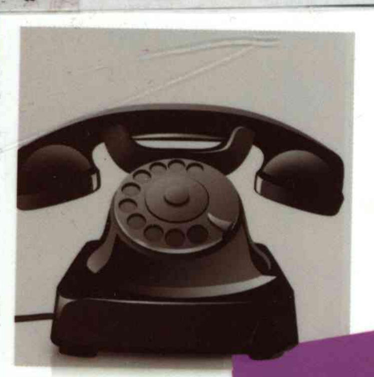
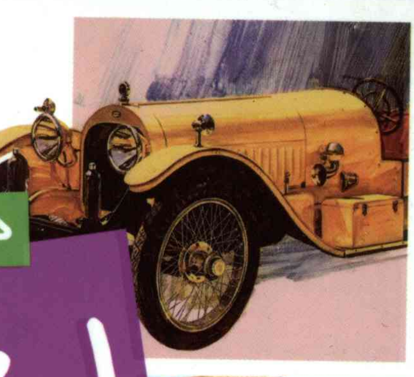




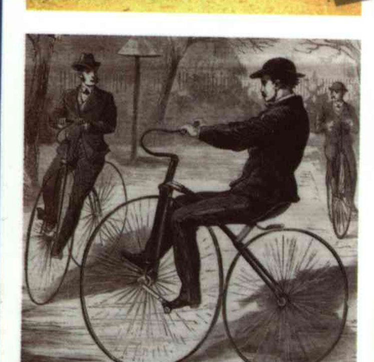


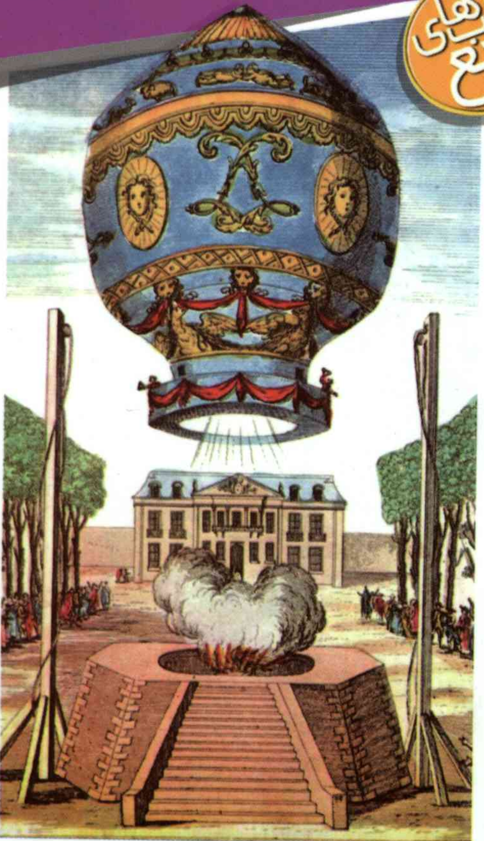
دایرة المعارف

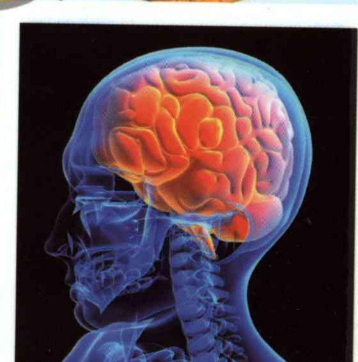
اختراعات

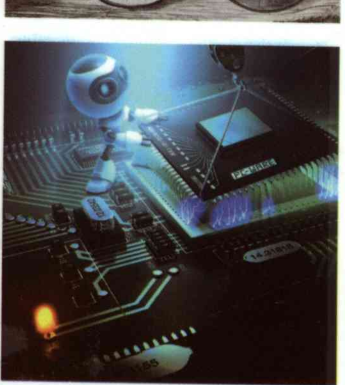


کتاب‌های مرجع













دایرة المعارف

اختراعات



این کتاب ترجمه ای است از:
L'imagerie des inventions,Edition fleurus

سرشناسه:	بومون، امیلی Beaumont, Emilie
عنوان و نام پدیدآور:	اختراعات / امیلی بومون ؛ مترجم مهدی ضرغامیان.
مشخصات نشر:	تهران : محراب قلم ، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری:	۱۲۴ ص. : مصور (رنگی).
یادداشت:	عنوان اصلی: l' imagerie des invention .l
موضوع:	اختراعات -- ادبیات نوجوانان
شناسه افزوده:	ضرغامیان، مهدی، ۱۳۴۴ - ، مترجم
رده‌بندی کنگره:	۱۳۹۰ /۳/ الف / ۹ب / T ۴۸
رده بندی دیویی:	[ج] ۶۰۹
شماره کتابشناسی ملی:	۲۳۹۹۲۷۵



دایرة‌المعارف



نویسنده: امیلی بومون

مترجم: مهدی ضرغامیان

گرافیک و صفحه‌آرایی: حسین وهابی

طرح جلد: حمیدرضابیدقی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۰

تیراژ: ۳۳۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ: دانش‌پژوه

صحافی: محمد

www.mehrab-e-ghalam.ir

www.meg.ir

شابک: ۰-۲۶۶-۳-۱۰۳-۶۰۰-۹۷۸

تهران، خیابان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهدای‌ژاندارمری، پلاک ۱۰۴
تلفن: ۸۰-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰ نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱ صندوق پستی: ۵۲۸-۱۳۱۴۵

فهرست



حمل و نقل

ارتباطات

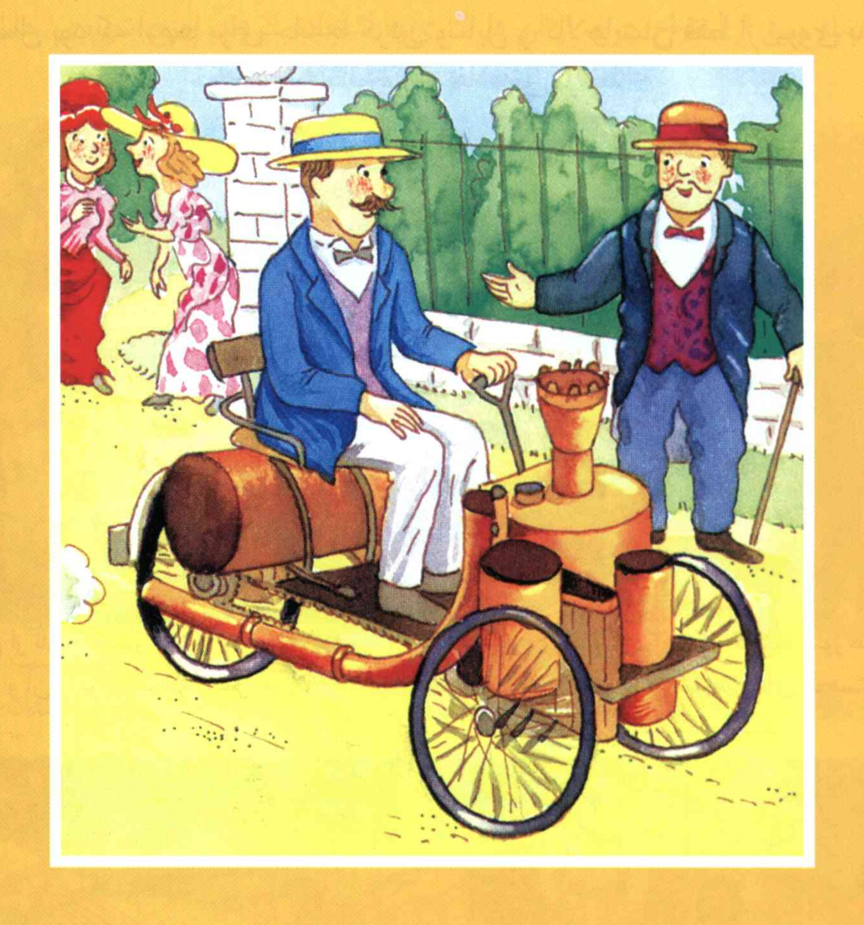
زندگی روزمره

پزشکی









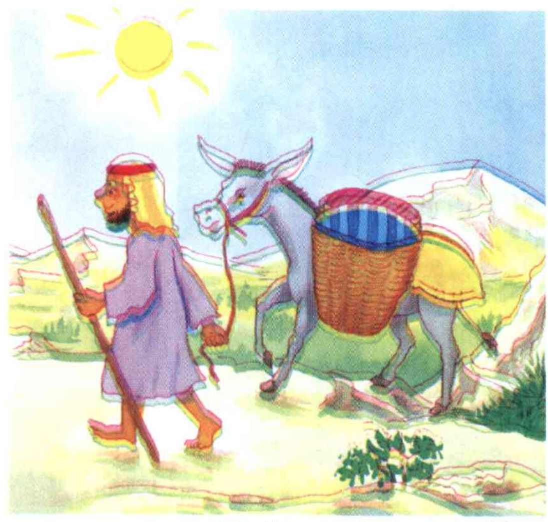
حمل و نقل

حمل و نقل پیش از اختراع چرخ

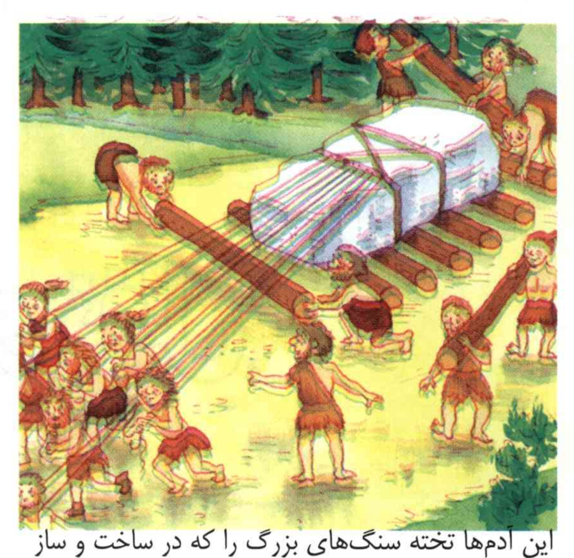
هزاران سال بود که آدم‌ها برای جابه‌جا کردن وسایل و کالاهایشان فقط از نیروی بدنی خودشان یا جانوران استفاده می‌کردند.



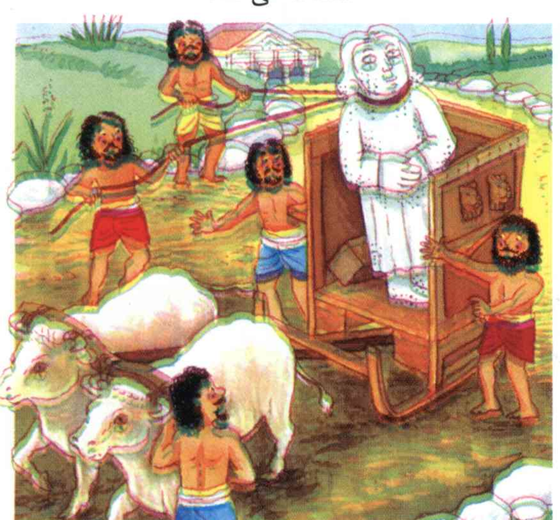
انسان پیش از تاریخ، شکار خود را به چوب بلندی می‌بست و آن را بر پشت خود حمل می‌کرد.

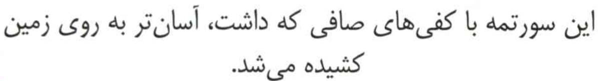


بعدها نیروی جانوران را به کار گرفت. هنوز هم در بعضی از کشورها، مخصوصاً در سرزمین‌های کوهستانی، از الاغ استفاده می‌کنند.



این آدم‌ها تخته سنگ‌های بزرگ را که در ساخت و ساز استفاده می‌شد، به روی چوب‌های گرد می‌غلتاندند.



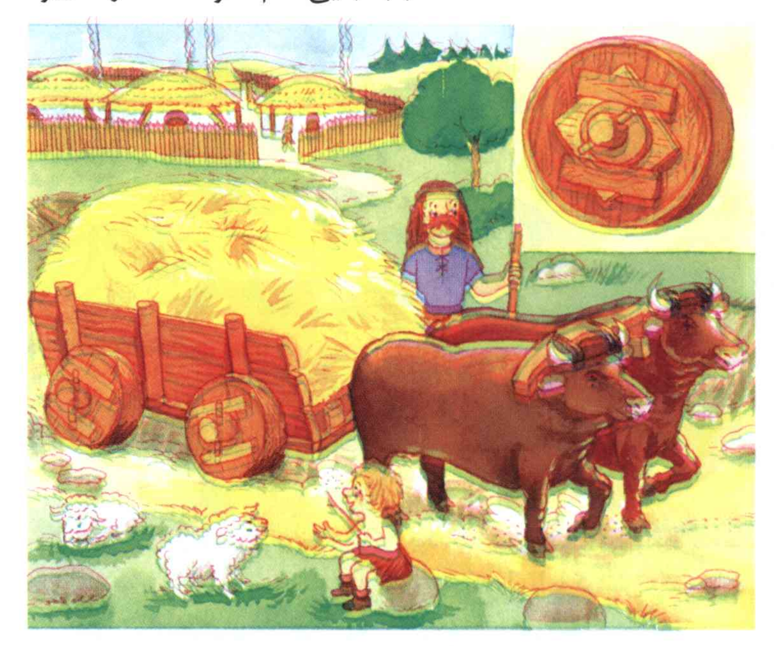


در دوران باستان، سورتمه‌ی چوبی اختراع شد. این سورتمه با کفی‌های صافی که داشت، آسان‌تر به روی زمین کشیده می‌شد.

اختراع چرخ

آدم‌ها بلافاصله پس از اختراع چرخ، از آن در گاری‌ها استفاده کردند. چرخ شیوه‌ی حمل و نقل و جابه‌جایی آدم‌ها و کالاها را تغییر داد.





نخستین چرخ‌ها را از تخته‌های متصل به هم می‌ساختند. گاری‌ها با این چرخ‌ها راحت‌تر حرکت می‌کردند. بعدها چینی‌ها چرخ‌دستی‌هایی ساختند که بادبان هم داشت. بادبان از نیروی باد استفاده می‌کرد.

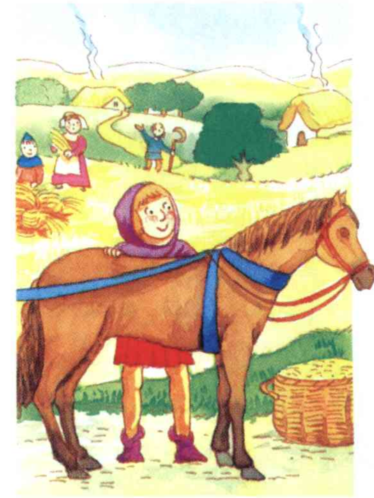


مصری‌ها چرخ‌هایی پرّه‌دار ساختند که خیلی سبک‌تر بودند. سرعت ارابه‌های جنگی با این چرخ‌ها خیلی بیش‌تر شد. برای جلوگیری از فرسوده شدن چرخ‌ها، نواری مسی به دور چرخ‌ها کشیدند.

اسب، نیروی محرک گاری

اسب آخرین جانوری است که رام شد. امّا تا قرون وسطا کسی برای کشیدن بارهای سنگین از این جانور استفاده نکرد.





تا مدت زیادی اسب‌ها بار را با گردنشان می‌کشیدند. اگر بار سنگین می‌بود، ممکن بود خفه شوند. در قرون وسطا آدم‌ها طوقی ساختند که آن را سر شانه‌ی اسب می‌انداختند. به این ترتیب، اسب به جای این که بار را با گردنش بکشد با شانه‌هایش می‌کشید. در نتیجه بی آن‌که آسیبی ببیند، بارهای سنگین‌تری هم می‌کشید.

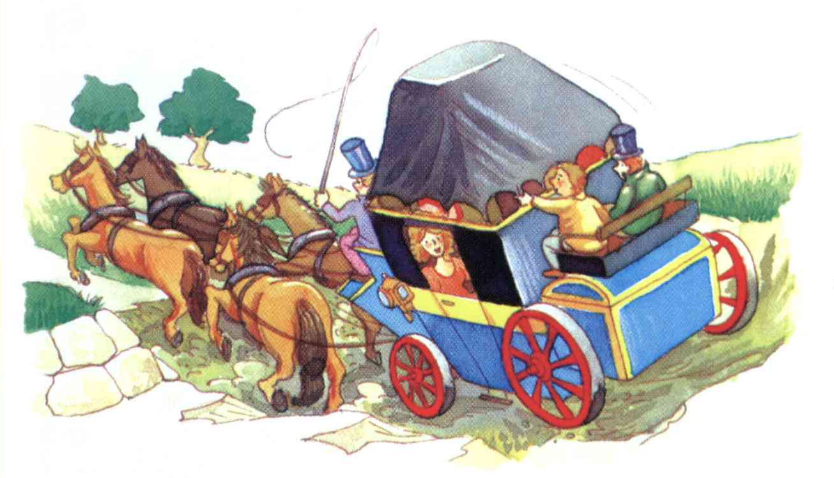
در زمان رنسانس افراد ثروتمند از کالسکه‌های چوبی زیبایی استفاده می‌کردند. درها و پنجره‌های این کالسکه‌ها بدون شیشه بود، درنتیجه آن‌ها را با پرده می‌پوشاندند. چرخ‌های جلو ثابت نبودند و می‌توانستند به چپ و راست بگردند. از این رو، گردش این کالسکه‌ها و حرکت آن‌ها هنگام رسیدن به پیچ‌ها آسان‌تر بود.



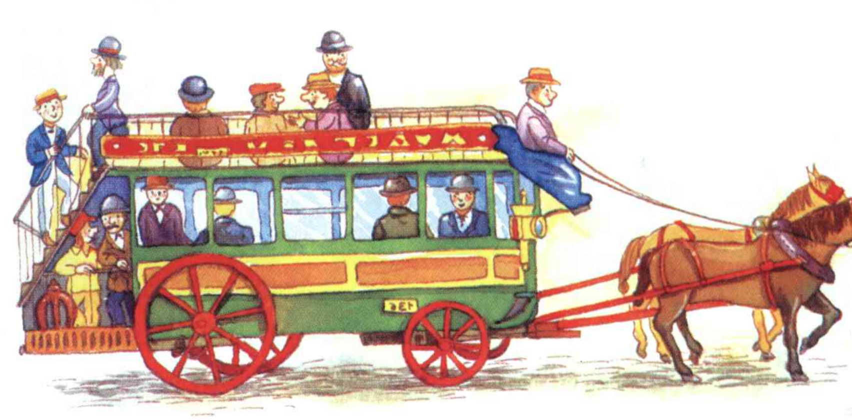
گاری‌های سنگین و دلیجان‌های بزرگ، مسافرها و بارهای بیش‌تر و سنگین‌تر را حمل می‌کردند. آدم‌ها برای کشیدن این گاری‌ها از اسب‌های بیشتری استفاده می‌کردند. اسب‌های خسته را در ایستگاه‌ها و منزل‌های بین راه، با اسب‌های تازه‌نفس عوض می‌کردند.



این گاری بزرگ روزی سی کیلومتر طی می‌کرد. چرخ‌های بزرگ و پهن آن در زمین یا گودال‌ها فرو نمی‌رفت و نمی‌شکست. گاریچی در کنار ده یا دوازده اسبی که گاری را می‌کشیدند، راه می‌رفت.



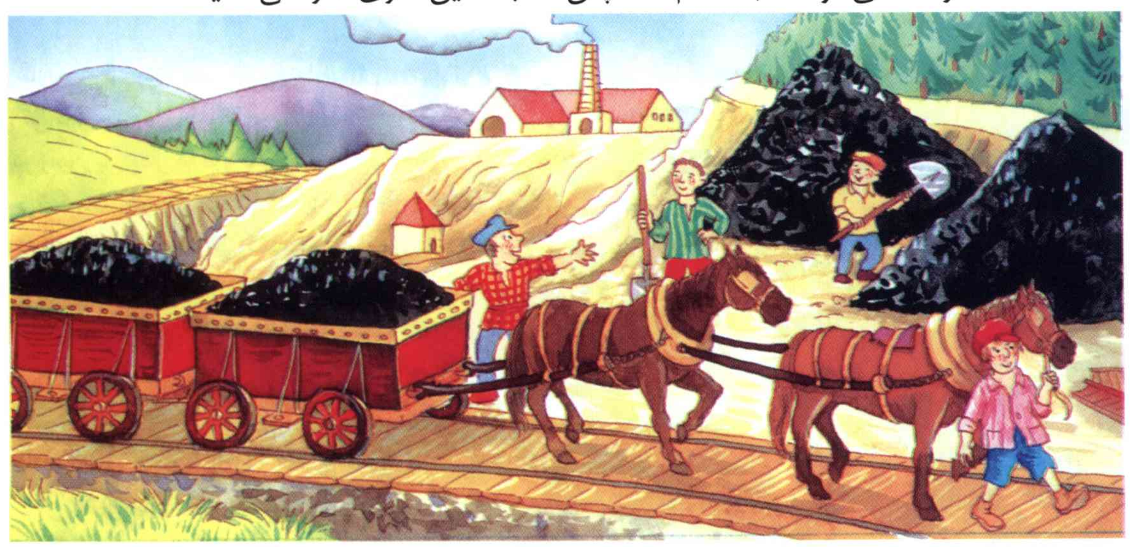
این دلیجان قرن نوزدهمی کمک‌فنر داشت. هنگامی که دلیجان از جاده‌ای ناهموار می‌گذشت، مسافرها ناراحتی کمتری حس می‌کردند.



در چند شهر بزرگ قرن نوزدهم، اتوبوس‌های دو طبقه حدود چهل مسافر را جابه‌جا می‌کردند. مسافرها با استفاده از یک پلکان یا نردبان به طبقه‌ی بالا می‌رفتند.

لوکوموتیو

برای جابه‌جا کردن بارهای خیلی زیاد و سنگین، گاری‌های چرخ‌داری اختراع شد که روی ریل حرکت می‌کردند. ابتدا آدم‌ها، سپس اسب‌ها این گاری‌ها را می‌کشیدند.



نخستین ریل‌ها که ابتدا چوبی و بعد، فولادی بودند، در معادن مورد استفاده قرار می‌گرفتند. به کارگیری این ریل‌ها موجب شد که واگن‌ها راحت‌تر حرکت کنند.

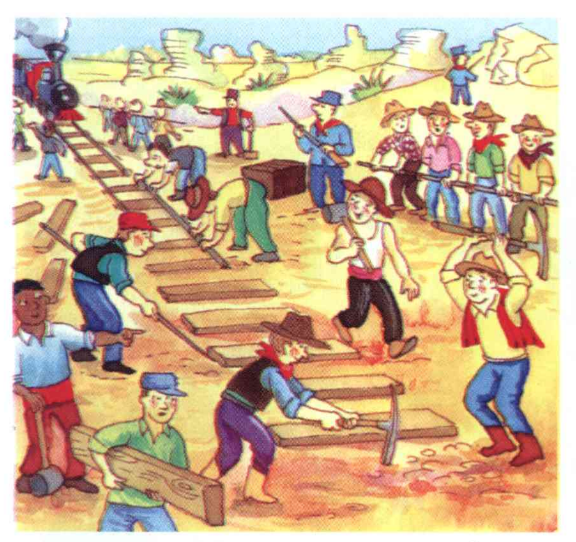


حدود ۲۱۰ سال پیش، یعنی در سال ۱۸۰۴ میلادی نخستین لوکوموتیو بخار ساخته شد. دیگ بخار این لوکوموتیو با استفاده از سوخت زغال سنگ، بخار تولید می‌کرد. بخار، پیستونی را به حرکت در می‌آورد و با حرکت آن چرخ‌ها نیز حرکت می‌کردند. زغال سنگ و آب مورد نیاز در واگنی مخصوص حمل می‌شد. سرعت این لوکوموتیو به ۸ کیلومتر بر ساعت می‌رسید.

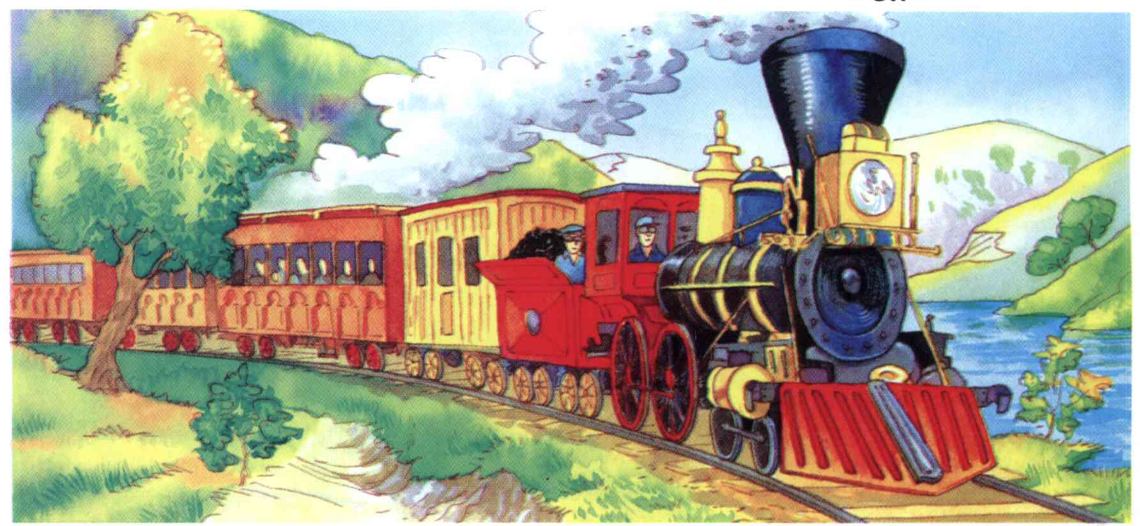
نخستین واگن‌ها بدون سقف بودند. به تدریج نیرو و سرعت لوکوموتیو بیش‌تر شد. نخستین قطارهای مسافربری با واگن‌های چوبی‌شان به حرکت در آمدند.



درهای این واگن‌های مسافربری اولیه را با کلید قفل می‌کردند تا مبادا مسافرها در حین حرکت قطار به بیرون بیفتند.

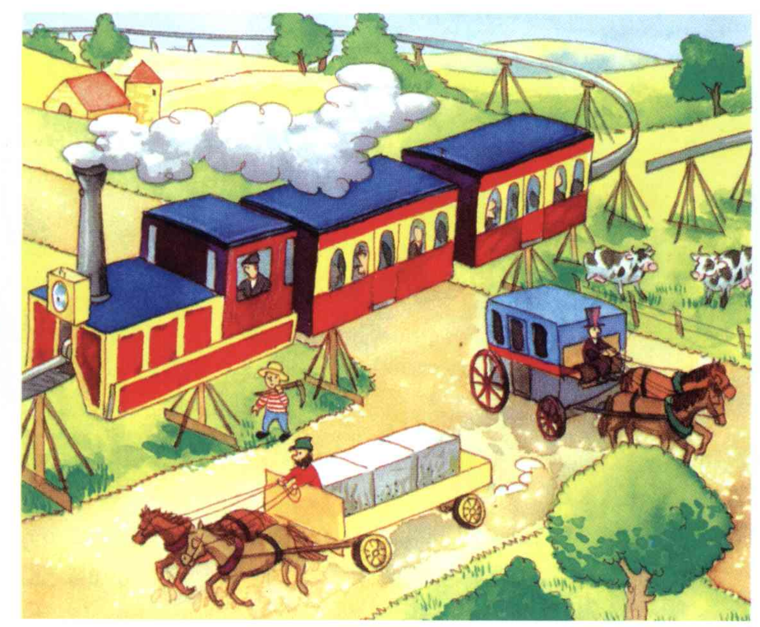


راه‌های آهن در کشورهای مختلف ساخته شدند تا قطارها در همه جا رفت و آمد کنند.

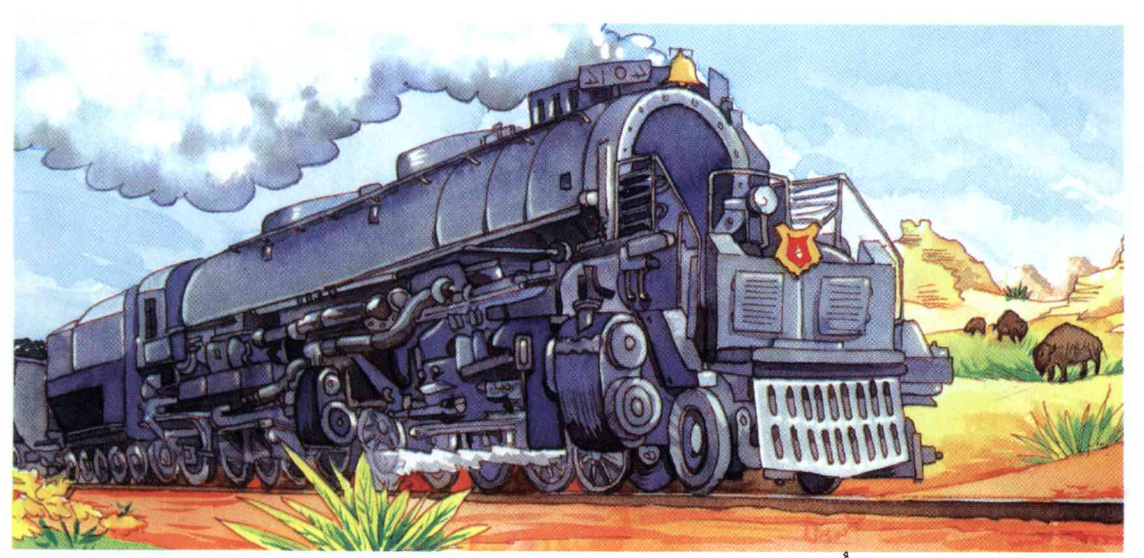


در لوکوموتیو یک نفر مسئول ریختن زغال در کوره بود تا قطار بتواند حرکت کند و جلو برود. به این فرد شوفر می‌گفتند. راننده نیز مسئول هدایت لوکوموتیو بود. آن‌ها عینک‌های بزرگی می‌زدند تا باد و ذرات زغال، به چشم‌هایشان آسیب نرساند.

نیروی بخار و ریل موجب اختراع ماشین‌های متعددی شد که با آن‌ها مسافرها و کالاها را حمل می‌کردند.
سرعت حرکت لوکوموتیوها در ابتدای قرن بیستم به ۱۲۰ کیلومتر بر ساعت رسید.

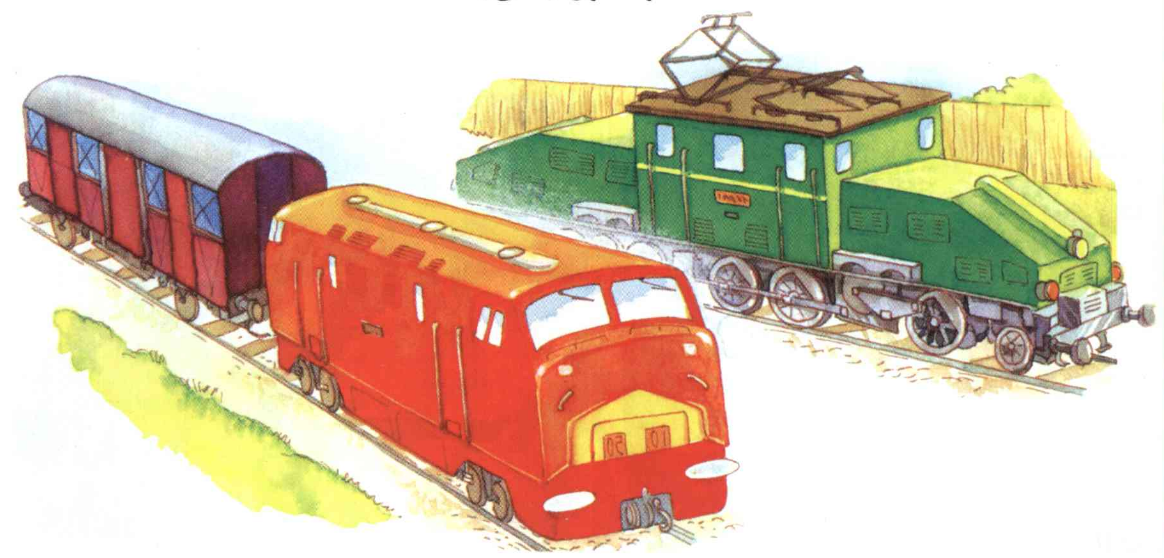


قطار تک ریل یا مونوریل نیز اختراع شد. مونوریل با نیروی بخار کار می‌کرد و روی یک ریل پیش می‌رفت. این وسیله‌ی نقلیه بالاسر جاده‌ها بود و از شهر می‌گذشت. بعضی از مونوریل‌ها هنوز هم وجود دارند.

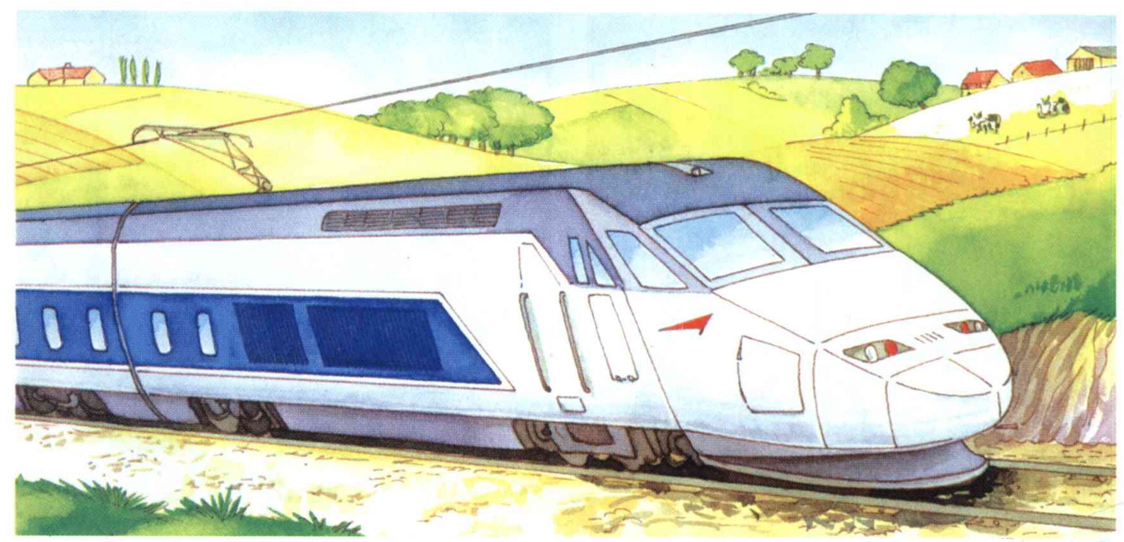


بیگ بوی یا پسره‌ی گُنده بزرگ‌ترین قطار بخاری است که ساخته شده است. این لوکوموتیو می‌توانست ۱۲۰ واگن پر از کالا را پشت سر خود بکشد.

با گذشت سال‌ها، موتورهای برقی و بعد هم موتورهای دیزلی جای بخار را گرفتند. سرانجام سر و کله‌ی قطارهایی با سرعت زیاد به نام **تِ ژِ وِ** پیدا شد که سرعت و امنیت در آن‌ها حرف اول را می‌زد.



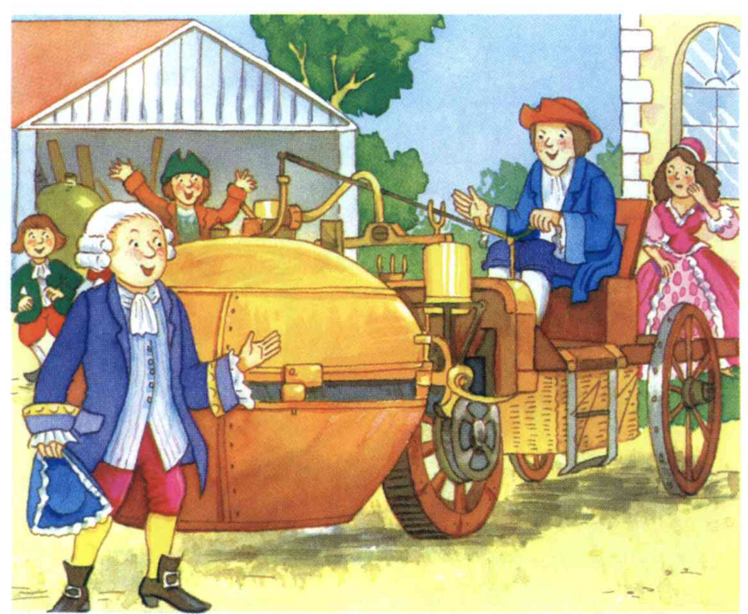
نخستین لوکوموتیو برقی بزرگ به نام تمساح یا کروکودیل در سال ۱۹۲۰ میلادی ساخته شد. امروزه لوکوموتیوهای دیزلی با سوخت گازوئیل کار می‌کنند. لوکوموتیوهای برقی جدید قطارهای بسیار سنگین و خیلی طولانی را می‌کشند.



قطارهای تِ ژِ وِ در مسیرهای اختصاصی و ویژه‌ی خود رفت و آمد می‌کنند. آن‌ها می‌توانند مسافرانِ خود را با سرعت بیش از ۳۰۰ کیلومتر برساعت به مقصد برسانند.

اتومبیل‌ها

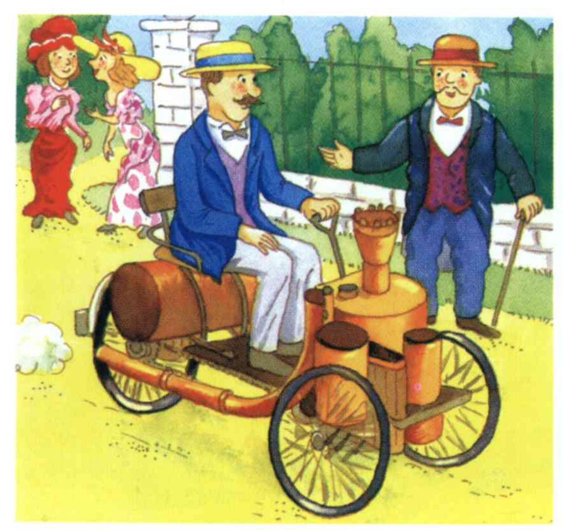
یک فرانسوی به نام ژوزف کونیو در سال ۱۷۷۰میلادی نخستین اتومبیل را ساخت. وسیله‌ی نقلیه‌ی او ارابه‌ای بود که با نیروی یک موتور بخار کشیده می‌شد.



برای این که این ارابه راه بیفتد، می‌بایست زیر دیگ مسی بزرگی آتش روشن می‌کردند. آب به بخار تبدیل می‌شد و موتور را به کار می‌انداخت. موتور نیز چرخ‌های جلو را به حرکت در می‌آورد. این ارابه با سرعت حرکت آدم پیاده پیش می‌رفت، اما در نخستین آزمایشی که روی این وسیله انجام پذیرفت، چون ترمز نداشت، به دیوار برخورد!

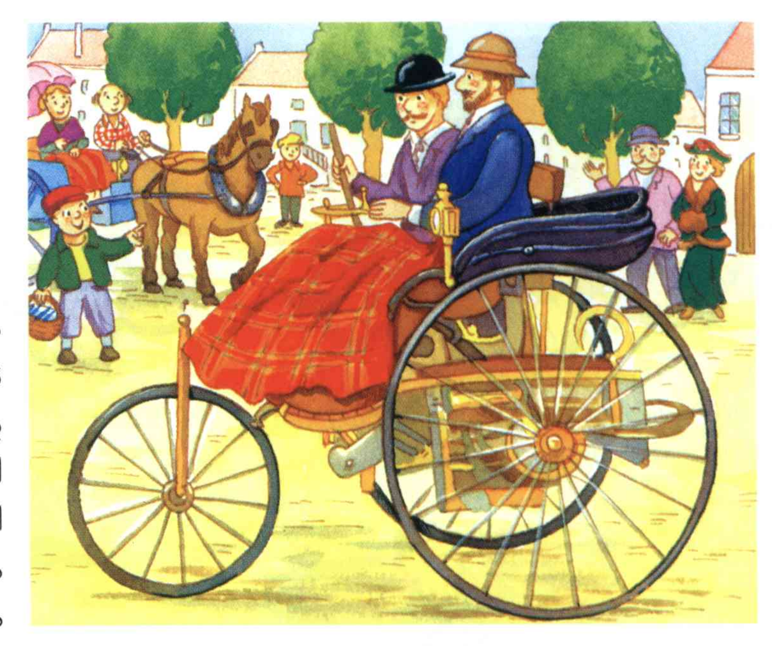


یک نفر انگلیسی نخستین دلیجان بخار را ساخت. این دلیجان ۹ مسافر را با سرعت ۱۳ کیلومتر بر ساعت حمل کرد.



فرانسوی‌ها در سال ۱۸۸۷میلادی سه چرخه‌ی عجیبی ساختند که با استفاده از نیروی بخار به سرعت ۶۰ کیلومتر بر ساعت رسید.

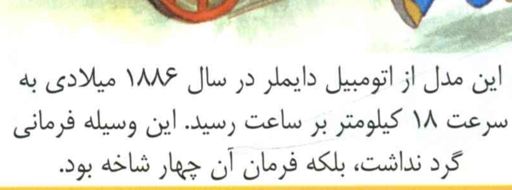
دو آلمانی به نام‌های بنز و دایملر تقریباً به طور هم‌زمان نخستین اتومبیل‌های جدید را ساختند. اتومبیل ساخته‌ی آن‌ها موتوری بنزینی داشت و سبک‌تر و نیرومندتر از موتور بخار بود.



سه چرخه‌ی بنزین‌سوز دو نفر را با سرعت ۱۳ کیلومتر بر ساعت حمل می‌کرد. برای این که سرما سرنشینان این اتومبیل را اذیت نکند، آن‌ها می‌بایست روی پای خود ملافه‌ای می‌انداختند.



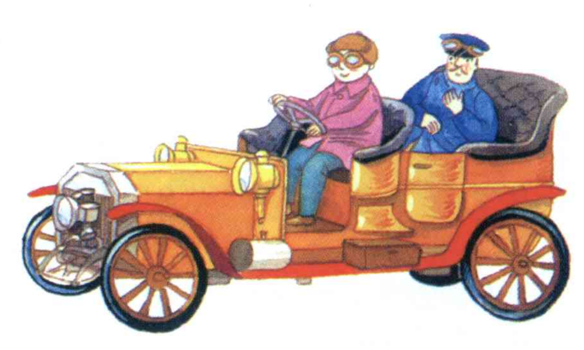
سرعت این اتومبیل برقی در سال ۱۸۹۹ برای نخستین بار از مرز ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت گذشت.



این مدل از اتومبیل دایملر در سال ۱۸۸۶ میلادی به سرعت ۱۸ کیلومتر بر ساعت رسید. این وسیله فرمانی گرد نداشت، بلکه فرمان آن چهار شاخه بود.

میلیون‌ها اتومبیل

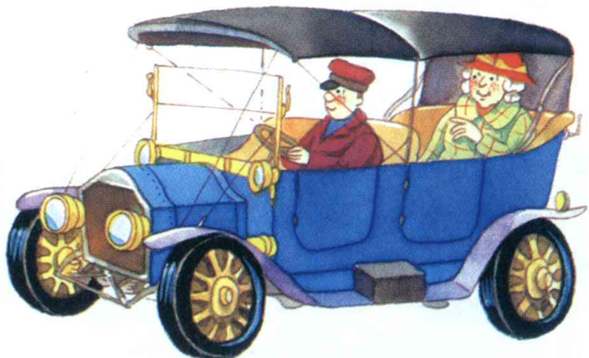
نخستین اتومبیل‌ها شباهت زیادی به هم داشتند. امّا شکل آن‌ها به سرعت تغییر یافت.



سرعت اتومبیل‌هایی مانند این رولزرویس به بیش از ۸۰ کیلومتر بر ساعت رسید. سرنشین‌های آن می‌بایست از چشم‌های خود محافظت می‌کردند.



چرخ‌های این ماشین مسابقه‌ای از سال ۱۸۹۵ لاستیک‌هایی پر از هوا داشت.



با اختراع تجهیزات برقی، دیگر لازم نبود هندل بزنند تا این ماشین راه بیفتد.

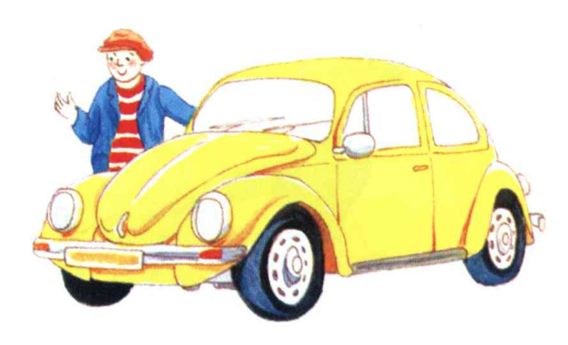


در سال ۱۹۰۸ میلادی فورد مدل آ به طور انبوه ساخته و به بازار عرضه شد. میلیون‌ها آمریکایی این اتومبیل را خریدند.

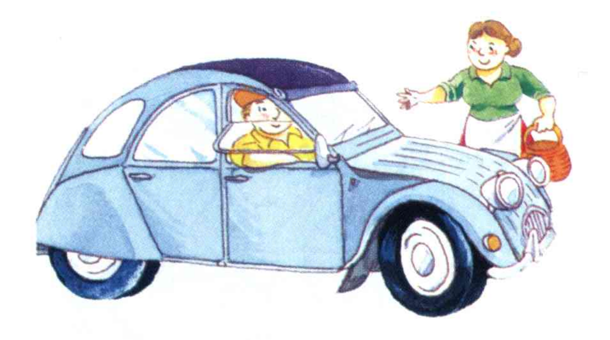


سپس اتومبیل‌هایی با اتاق‌های پوشیده ساخته شد. از این هنگام، آدم‌ها بی‌آن‌که از باد و باران گزندی ببینند، به سفر می‌رفتند. این اتومبیل، حتی بخاری هم داشت و زمستان گرمی را برای سرنشینانش به وجود می‌آورد.

در پی اختراعات گوناگون، آسایش و امنیت اتومبیل‌ها بیش‌تر و بیش‌تر می‌شد (چراغ راهنما، بخاری، کولر، یخچال، . . .). پس از آن، اتومبیل‌سازها در پی ساختن موتورهایی برآمدند که دود و آلودگی‌های کمتری تولید کند.



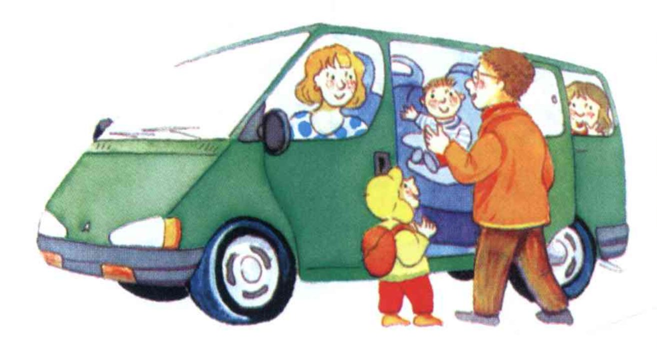
از سال ۱۹۳۶ فولکس قورباغه‌ای به بازار آمد که بیش‌ترین میزان فروش را در سراسر دنیا داشت.



از سال ۱۹۴۸ اتومبیلی بسیار ارزان قیمت راهی بازار شد که در ایران آن را به نام ژیان می‌شناختند. ژیان نیز مورد توجه خیلی از مردم بود.



در سال‌های بعد، مدل‌هایی جدید ساخته شد که بتواند هوا را بهتر بشکافد و سریع‌تر حرکت کند. دی سی ۱۹ که در سال ۱۹۵۵ به تولید رسید، از راحت‌ترین اتومبیل‌های زمان خود بود.



در پایان قرن بیستم اتومبیل‌های بزرگ‌تری به نام وَن ساخته شد تا همه‌ی افراد خانواده با هم‌دیگر بتوانند به سفر بروند.



اما اتومبیل‌هایی هر چه کوچک‌تر نیز ساخته شد تا به راحتی بتوانند در شهر به حرکت در بیایند.

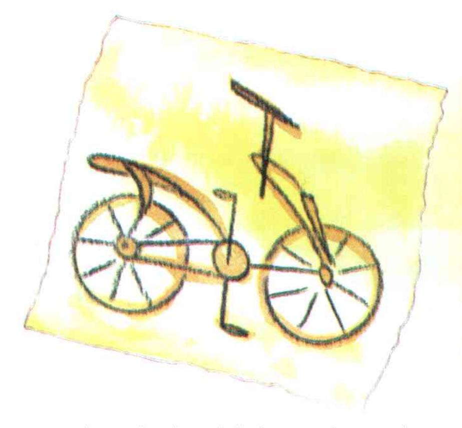
دوچرخه

زمانی که دوچرخه اختراع شد، مانند امروز دو تا پدال، یک زنجیر و یک فرمان نداشت. دوچرخه در آغاز دو تا چرخ چوبی بدون لاستیک داشت.



درزین در سال ۱۸۱۷ ساخته شد. تنها به کمک یک نفر دیگر می‌شد از این دوچرخه استفاده کرد.

درزین از اولین مدل های دوچرخه است.
فرمانی داشت که با آن می‌شد دوچرخه را هدایت کرد، اما پدال نداشت.



نقاش و دانشمند ایتالیایی، لئوناردو داوینچی دوچرخه را طراحی کرد، اما آن را نساخت.

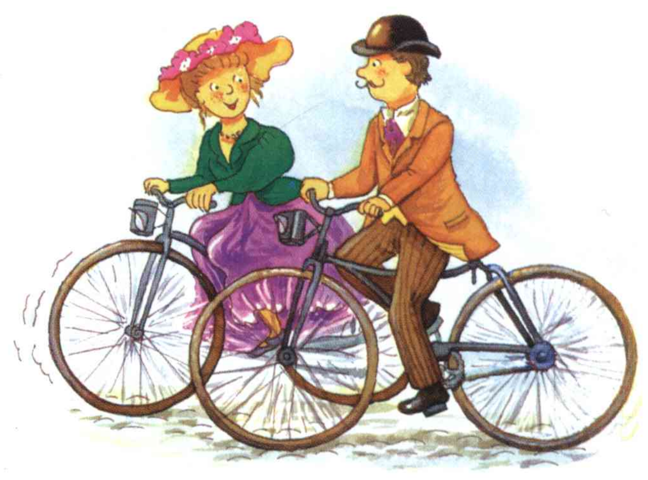


در سال ۱۸۷۰ دوچرخه‌ای ساخته شد که چرخ جلوی آن خیلی بزرگ بود.

سپس دو پدال روی چرخ جلوی آن نصب شد.

با این دوچرخه‌ی جدید می‌شد با سرعت زیاد حرکت کرد، اما حفظ تعادل به روی آن بسیار سخت بود.

نخستین دوچرخه‌ی واقعی در سال ۱۸۸۵ در انگلستان ساخته شد. این دوچرخه دو پدال و یک زنجیر داشت. وقتی دوچرخه‌سوار پدال می‌زد، زنجیر، چرخ عقب را به حرکت درمی‌آورد. سپس برای دوچرخه‌ها دنده ساخته شد.



نخستین دوچرخه‌های جدید سنگین بودند. اما چون لاستیک‌هایی پر باد داشتند، دوچرخه‌سوارها در کوچه و خیابان کمتر تکان می‌خوردند و خیلی اذیت نمی‌شدند.



نخستین دوچرخه‌های مسابقه‌ای دنده نداشتند. در زمین‌های شیب‌دار، نیروی زیادی لازم بود تا بتوان پدال زد.



در سال‌های دهه‌ی ۱۹۸۰ دوچرخه‌ی کوهستان اختراع شد. با این نوع دوچرخه به هر جایی می‌توان رفت و آمد کرد.



دوچرخه‌های مسابقه‌ای جدید فوق‌العاده سبک هستند. ورزشکارها با چنین دوچرخه‌هایی رکورد می‌زنند.

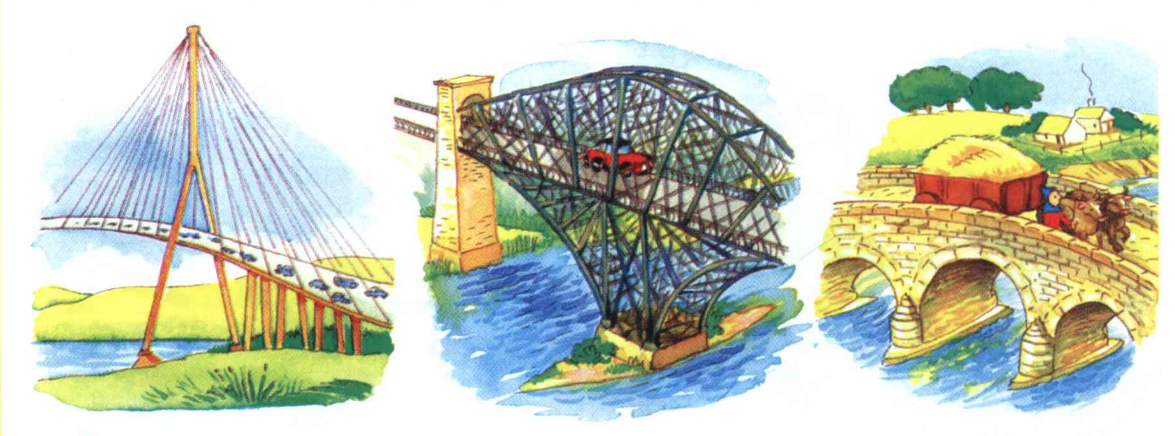
جاده‌ها و پل‌ها

رومی‌ها برای این که کالاهای خود را به سراسر امپراتوری برسانند، هزاران کیلومتر راه ساختند.



جاده‌ها را برده‌ها و سربازها می‌ساختند. آن‌ها خندق‌های کم عمقی حفر می‌کردند و آن‌ها را با ماسه و شن پر می‌کردند. بعد زمین را می‌کوبیدند و سنگ‌های بزرگ برش خورده را روی سطح زمین کار می‌گذاشتند. در هر هزار قدم، تابلویی نشان می‌داد چه میزان از راه طی شده است.

برای عبور از عرض رودها باید پل‌هایی ساخته می‌شد. به‌علاوه، وقتی اتومبیل‌ها بر سطح جاده‌ها پدیدار شدند، جاده‌ها را صاف و هموار کردند تا ماشین‌ها سریع‌تر و راحت‌تر حرکت کنند.



نخستین پل‌ها یا چوبی بودند یا با طناب ساخته می‌شدند. سپس آن‌ها را از سنگ ساختند که کاملاً محکم‌تر بودند.

در قرن نوزدهم در صنعت از آهن زیاد استفاده می‌کردند. بنابر این پل‌هایی آهنین ساخته شد.

در قرن بیستم، پیشرفت در تکنولژی موجب ساختن پل‌هایی بتونی به طول چند کیلومتر شد.

پس از اختراع اتومبیل، ماشین غلتک جاده صاف‌کن ساخته شد. این ماشین سنگ و شن سطح جاده را می‌کوبید و فشرده می‌کرد. به این ترتیب، جاده‌ها دیرتر خراب می‌شدند.

در سال ۱۹۲۰ میلادی، به منظور پیش گیری از بروز حوادث رانندگی، قوانین رانندگی وضع شد. همه‌ی راننده‌ها موظف به رعایت این قوانین هستند.

بعدها سطح جاده‌ها را با شن و ماسه‌ی آمیخته با قیر پوشاندند. قیر ماده‌ای است که از نفت به دست می‌آید. جاده‌ها با چنین پوششی بسیار صاف و هموار شدند.

قایق‌های پارویی و بادبانی

نخستین قایق‌ها در دوران پیش از تاریخ ساخته شدند. بنابر مناطق جغرافیایی مختلف، قایق را از چوب، پوست، استخوان یا نی می‌ساختند.

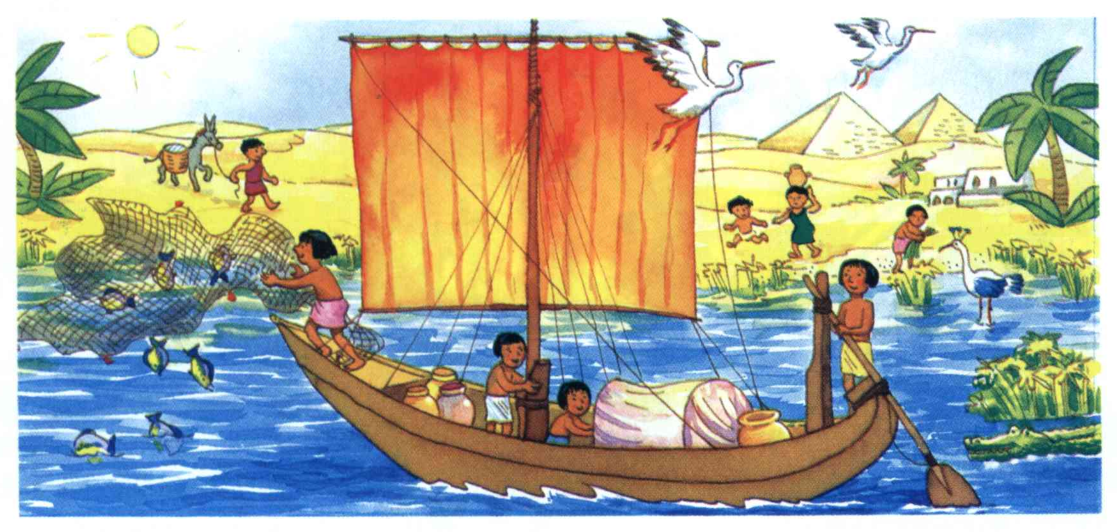


مصری‌ها ساقه‌های پاپیروس را به هم می‌بافتند.

با تنه‌ی توخالی درخت، قایق خوبی ساخته می‌شد.

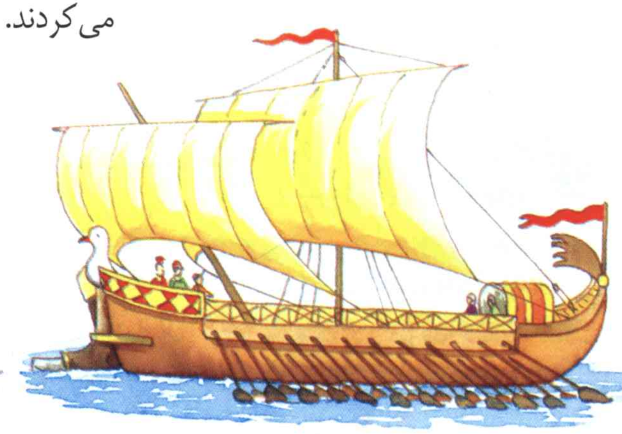
اسکلت قایق را با چوب یا استخوان نهنگ می‌ساختند.

در دوران پیش از تاریخ، قایق را با کندن داخل درخت یا با دوختن پوست جانوران به روی چارچوب می‌ساختند. در بعضی مناطق مانند مصر، قایق خود را با دسته‌های نی می‌ساختند.



مصری‌ها نخستین قایق‌هایی را ساختند که دکل و بادبان پارچه‌ای داشت. وقتی بادی نمی‌وزید یا در جهت مخالف می‌وزید، بادبان جمع می‌شد و قایق‌ران‌ها پارو می‌زدند.

در دوران باستان، ناوهای مستحکم چوبی در دریای مدیترانه شناور بودند. تا هنگامی که سکان اختراع نشده بود، کشتی را با نوعی پاروی بزرگ که در انتهای آن قرار داشت، هدایت می‌کردند.



کشتی‌های جنگی یونانی و رومی با بادبان‌ها و نیروی برده‌های متعددشان که به طور منظم پارو می‌زدند، پیش می‌رفتند.



وایکینگ‌ها در قرون وسطا نخستین کسانی بودند که با کشتی‌های مقاوم خود به‌نام دراکار از اقیانوس اطلس گذشتند.

چینی‌ها با استفاده از سکان که تکه چوبی بود که پشت کشتی نصب می‌شد، قایق‌های بزرگشان را راحت‌تر هدایت می‌کردند.

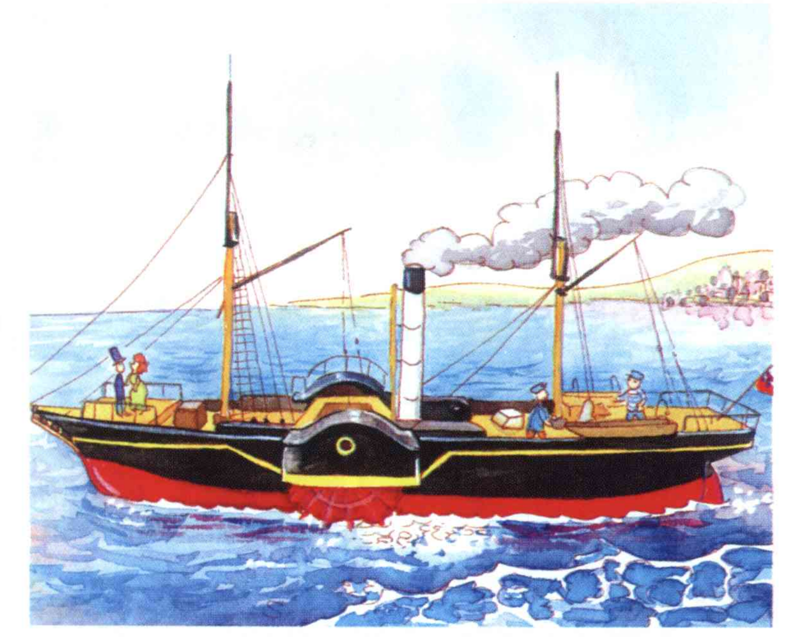


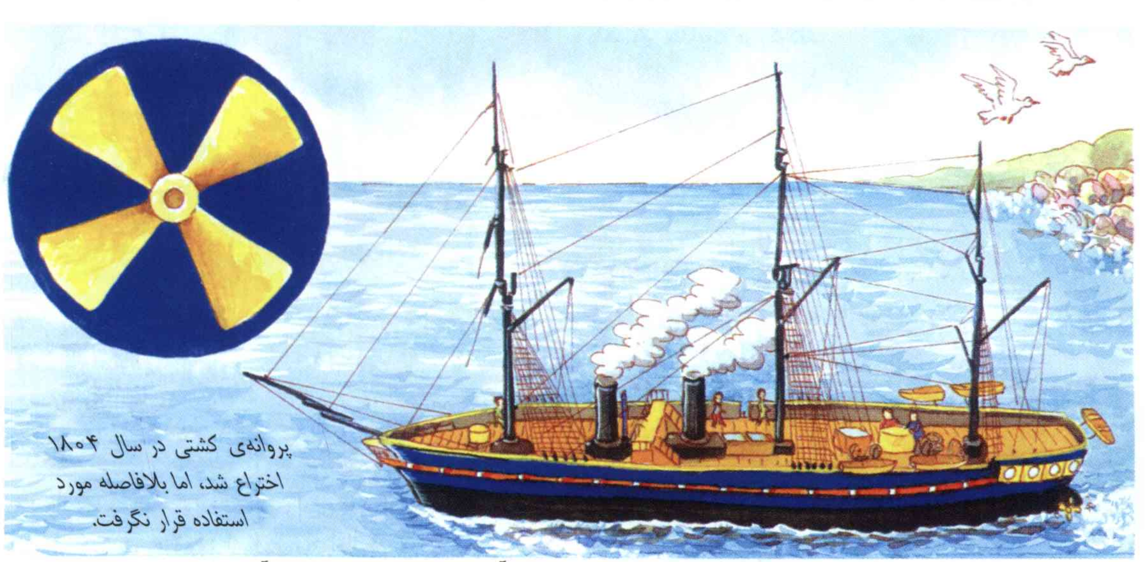
مکتشف دوران رنسانس، کریستف کلمب و همراهانش سوار بر کشتی‌های اکتشافی آن زمان به نام کاراوِل، پس از گذشت ۴۰ روز از اقیانوس اطلس گذشتند و به آمریکا رسیدند.

کشتی‌های بخار

دو اختراع بزرگ دریانوردی را تغییر داد: ماشین بخار و بدنه‌ی آهنی کشتی که محکم‌تر از بدنه‌ی چوبی بود.

با وجود بخار، کشتی برای پیشروی، به باد نیازی نداشت. دیگ بخار، بخار آب لازم را تولید می‌کرد تا هر دو چرخی که در دو طرف کشتی نصب شده بود، به حرکت دربیاید. تصویری که در این‌جا می‌بینید، متعلق به نخستین کشتی بخاری است که در سال ۱۸۳۸ میلادی برای اولین بار از اقیانوس اطلس گذشت.





پروانه‌ی کشتی در سال ۱۸۰۴ اختراع شد، اما بلافاصله مورد استفاده قرار نگرفت.

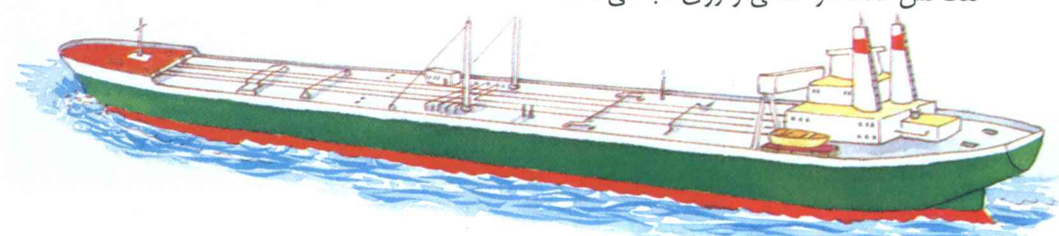
در سال ۱۸۶۰ میلادی، نخستین کشتی با بدنه‌ی آهنی و دارای پروانه آب را شکافت و در دریا پیش رفت.

از سال ۱۹۲۰موتور دیزل جای موتور بخار را گرفت. در نتیجه، سرعت کشتی‌ها بیش‌تر شد. از این زمان به بعد، برای کارهای مختلف، کشتی‌های جدید ساخته شد.



کرجی‌های باری قایق‌هایی با کف عمیق هستند که کالاها را به روی رودخانه‌ها حمل می‌کنند.

نفت‌کش‌های خیلی بزرگ مخصوص حمل ده‌ها تُن نفت است. خدمه‌ی نفت‌کش ماه‌ها در کشتی و روی آب می‌مانند.





کشتی‌های عظیمی برای سفر دریایی مسافران ثروتمند ساخته شده است.

فِری به قایق‌های پر سرعتی می‌گویندکه مسافران را در مسیرهای کوتاه جابه‌جا می‌کنند.



این هوا ناو روی بالشی از هوا پیش می‌رود.

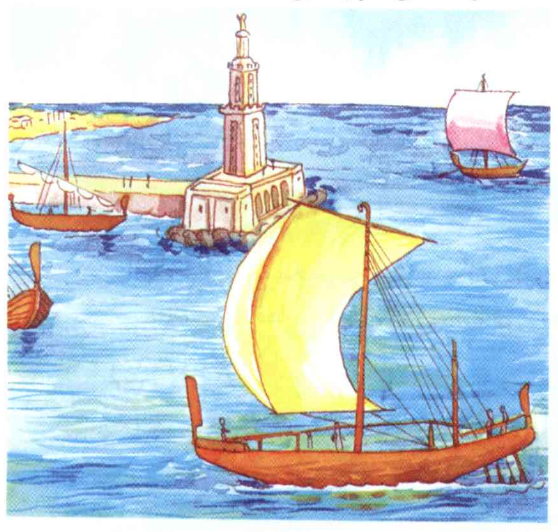


جهت‌یابی در دریا

نخستین دریانوردها به منظور یافتن جهت خود، طبیعت را مشاهده می‌کردند.
از آن‌جا که آن‌ها ابزارآلاتی نداشتند، از ساحل دور نمی‌شدند.

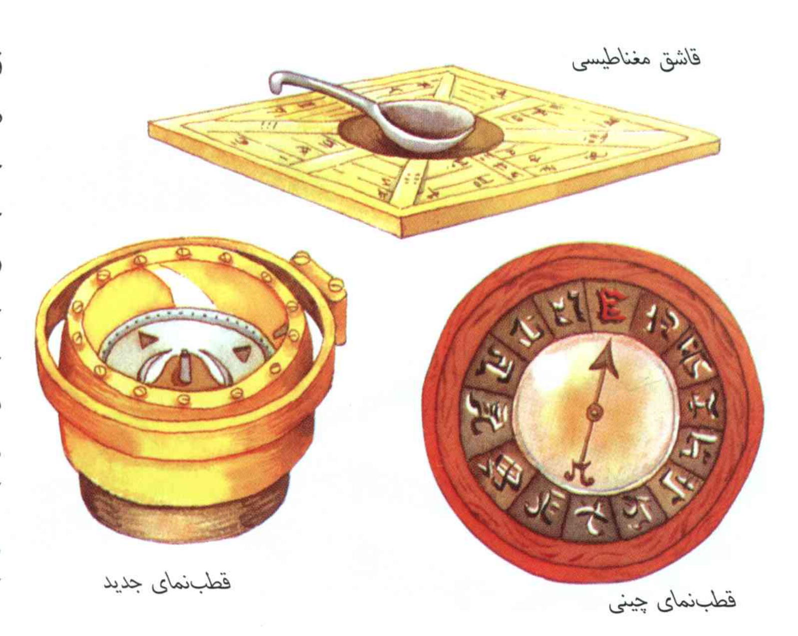


دریانوردها تا قرون وسطا ستاره‌ها را پی می‌گرفتند.
ستاره‌ی قطبی جهت شمال را نشان می‌داد.



در ورودی بندرها، فار یا چراغ دریایی ساخته می‌شد تا
دریانوردها متوجه شوند که به شهری نزدیک شده‌اند.

قاشق‌چینی که در فلزی مغناطیسی ساخته شده بود، جهت شمال را نشان می داد. چینی‌ها در قرون وسطا قطب‌نما را اختراع کردند که توانست جای قاشق را بگیرد. دریانوردها چه در طول روز، چه در طول شب، چه در هوای مه‌آلود می‌توانستند جهت شمال را پیدا کنند. قطب‌نمای جدید مانند همان قطب‌نماهای قدیم چینی کار می‌کند.



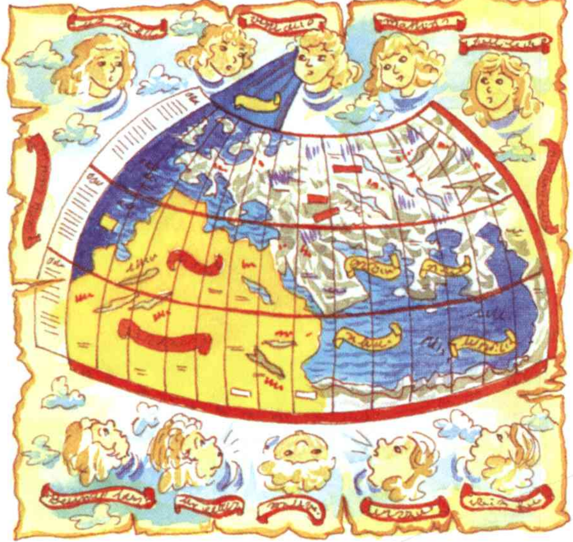
در دوره‌ی رنسانس، دریانوردها به کمک ابزارآلات جدید دریانوردی به سفرهای بزرگی به دور دنیا دست زدند. آن‌ها نشانه‌هایی را نقل کردند که برای تدوین نقشه‌هایی هر چه دقیق‌تر به کار می‌آمد.







دریانوردها با استفاده از اسطرلاب و سِکستان
می‌توانستند جای دقیق خود را در دریا محاسبه کنند.



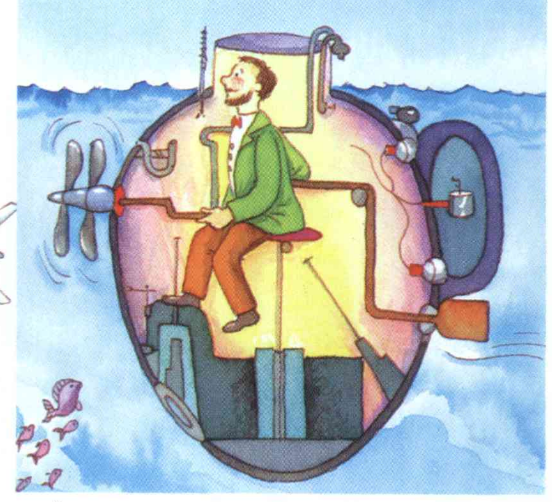
در پی اکتشافات جدید، نقشه‌های جدیدی ترسیم شد.



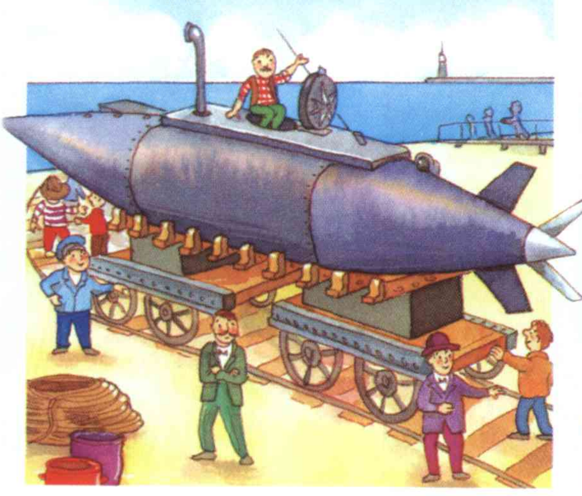
در دوران جدید از رادار، کامپیوتر و ماهواره استفاده می‌شود.

زیردریایی

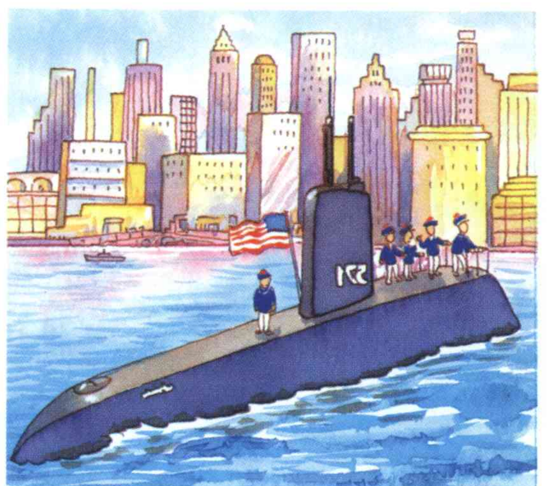
قرن‌ها بود که آدم‌ها در رؤیای رفتن به زیر آب‌ها به سر می‌بردند.
یک آمریکایی در سال ۱۷۷۶ میلادی یک زیر دریایی چوبی به نام لاک‌پشت طراحی کرد.



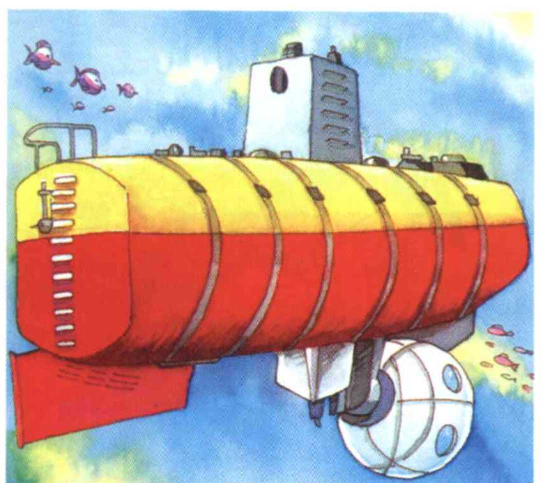
زیر دریایی لاک‌پشت پروانه‌ای داشت که با گردش آن به حرکت در می‌آمد. سرنشین زیردریایی این پروانه را به کار می‌انداخت. بخش فوقانی زیر دریایی بیرون آب می‌ماند و در نتیجه سرنشین آن می‌توانست تنفس کند.



زیردریایی جیمنوت که دارای یک پروانه و دو موتور بود، در سال ۱۸۸۸ میلادی زیرآب و روی آب شناور شد.

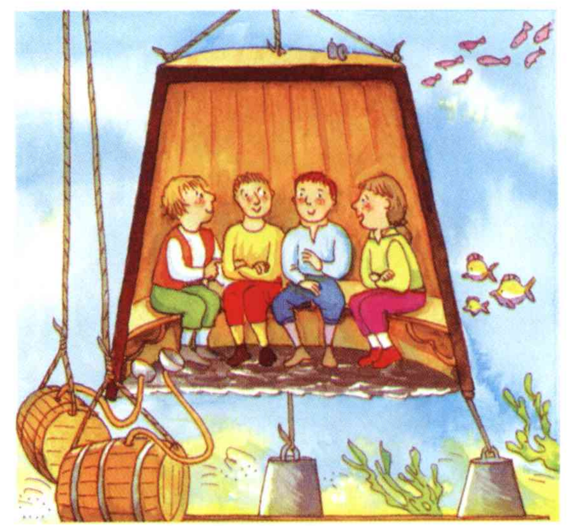


زیر دریایی ناتیلوس نخستین زیردریایی هسته‌ای بود که در سال ۱۹۵۵ میلادی به آب انداخته شد. این زیر دریایی می‌توانست تا چند روز زیر آب بماند.

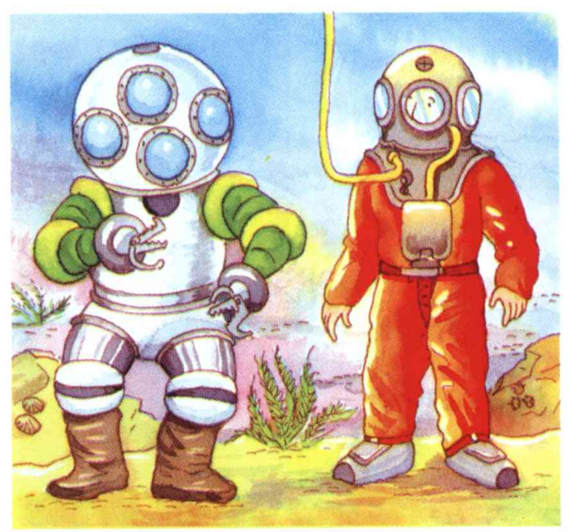


زیردریایی تریست در سال ۱۹۶۰ رکورد تازه‌ای به‌دست آورد: این زیر دریایی ۱۰,۹۱۶متر پایین رفت و در اعماق دریا به اکتشاف پرداخت.

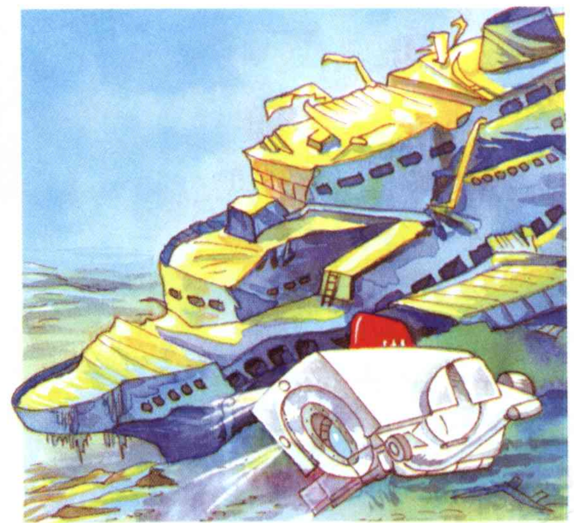
انسان لباس غواصی را اختراع کرد تا بتواند زیر آب حرکت کند و نفس بکشد. لباس غواصی لوله‌ی هوایی داشت که به سطح زمین مرتبط بود و با آن می‌شد نفس کشید. لباس‌های غواصی جدید حباب‌هایی دارند که با آن‌ها می‌توان تا عمق ۵۰۰ متر دریا پایین آمد.

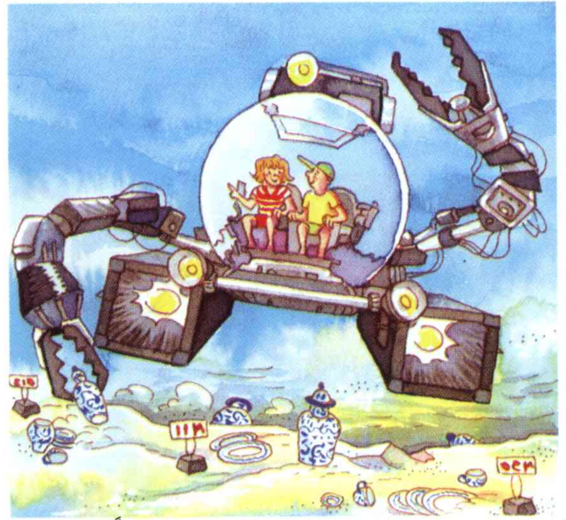


در سال ۱۶۹۰ با این وسیله زیر آب می‌رفتند و هوای داخل بشکه‌های متصل به آن امکان یک ساعت تنفس را فراهم می‌کرد.



در قرن نوزدهم، لوله‌ای بلند لباس غواصی را به یک پمپ هوا مرتبط می‌کرد. لباس‌های جدید آزادتر و راحت‌تر از گذشته‌اند.





زیردریایی‌های پیشرفته‌ی کنونی به اعماق دریاها می‌روند. آن‌ها می‌توانند از کف دریا فیلم‌برداری کنند. مثلاً این زیر دریایی از کشتی تایتانیک که در سال ۱۹۱۲ غرق شد، فیلم‌برداری کرده است. دستگاه‌های جدید با استفاده از بازوهای متحرک خود می‌توانند عمق و بستر دریا را کندوکاو کنند.

پرواز در آسمان

مدت‌های طولانی آدم‌ها در جست‌وجوی یافتن راهی برای پرواز در آسمان بوده‌اند. بنابر افسانه‌ای یونانی، ایکار توانست با استفاده از پر بال‌هایی بسازد.



در افسانه آمده است که ایکار به خورشید نزدیک شد. بر اثر گرمای خورشید، مومی که بال‌ها را به هم چسبانده بود، آب شد و ایکار به دریا سقوط کرد. مارکوپولو، ماجراجوی قرون وسطا، گفته که چینی‌هایی را دیده است که با بستن خود به بادبادک پرواز می‌کردند.



لئونار داوینچی نقاش و دانشمند دوره‌ی رنسانس به مدتی طولانی پرواز پرندگان را مطالعه و بررسی کرد. او چنین ماشینی را طراحی کرد. خلبان به کمک طناب و قرقره حرکت بال‌ها را اداره می‌کرد. اما طرح این ماشین در حد رویا و آرزو باقی ماند و هیچ‌گاه ساخته نشد.

پرواز با بالون

برادران مونگلفیه نخستین بالون با هوای گرم را اختراع کردند. یک فرد اشرافی و یک شیمیدان نخستین کسانی بودند که با بالون آن‌ها پرواز کردند.



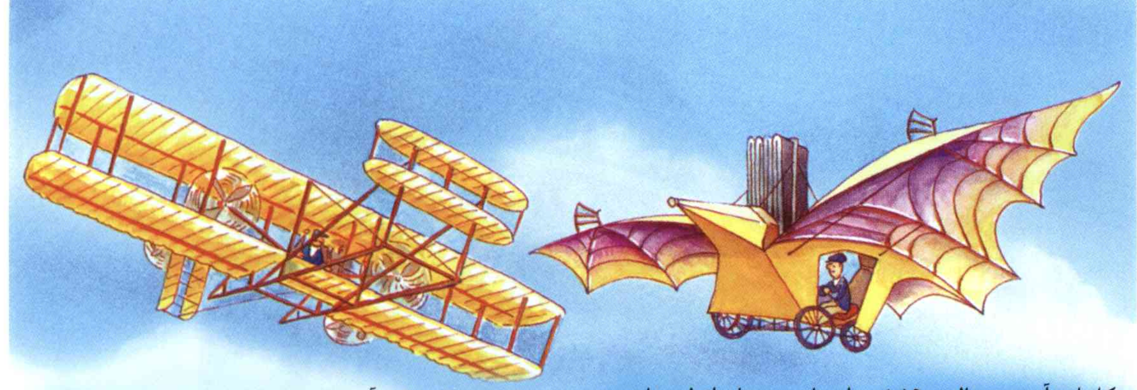
نخستین پرواز با بالون مونگلفیه در سال ۱۷۸۳ میلادی

کشتی‌های هوایی که تصویرشان را در شکل پایین می‌بینید، با گازی سبک‌تر از هوا پر می‌شد. پروانه‌ای کشتی هوایی را به جلو می‌راند و با یک سکان نیز هدایت می‌شدند.

بالون برادران مونگلفیه با پارچه و کاغذ ساخته شده بود. آن‌ها هوای داخل بالونشان را گرم می‌کردند. به این ترتیب، بالون به پرواز در می‌آمد. کشتی هوایی بعدها ساخته شد.

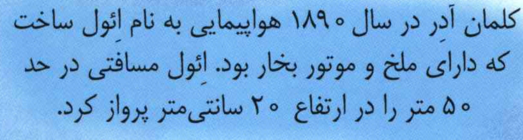
هواپیما

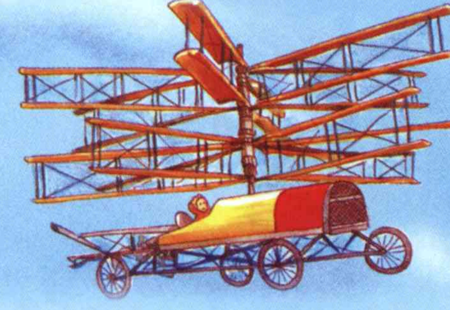
هواپیمای مخترعی فرانسوی به نام کلمان‌آدِر در سال ۱۸۹۰ به اندازه‌ی ۲۰ سانتی‌متر از سطح زمین برخاست. نخستین هواپیماها چوبی بودند و بال‌هایی داشتند که روی آن‌ها برزنت کشیده شده بود.



برادران رایت که آمریکایی بودند، در سال ۱۹۰۳ با استفاده از یک موتور بنزینی، هواپیمای ملخ‌دار خود را به پرواز در آوردند.

کلمان آدِر در سال ۱۸۹۰ هواپیمایی به نام اِئول ساخت که دارای ملخ و موتور بخار بود. اِئول مسافتی در حد ۵۰ متر را در ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر پرواز کرد.



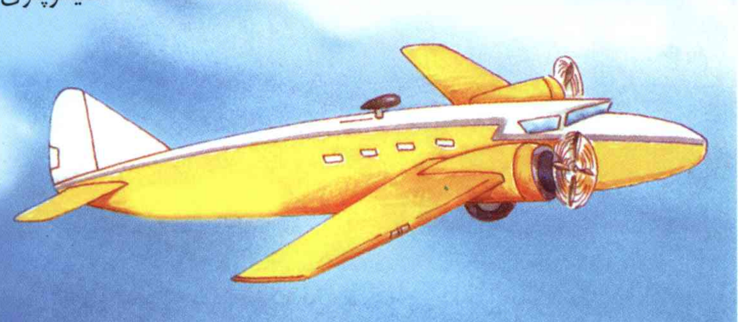




لویی‌بلریو با هواپیمای ساخته‌ی خودش که فقط یک جفت بال داشت، در سال ۱۹۰۹ از دریای مانش گذشت.

در سال ۱۹۲۲ مارکی دوپسکارا موفق شد هلیکوپتری را که ۲۴ پره داشت از زمین بلند کند.

نخستین هواپیمای حمل و نقل، بوئینگ ۲۴۷ بود که در سال ۱۹۳۳ به پرواز درآمد. این هواپیما که تماماً از فلز ساخته شده و دارای دو موتور بود. می‌توانست ۱۰ مسافر را با خود حمل کند. این هواپیما در آمریکا پرواز می‌کرد.



هواپیماها در قرن بیستم پیشرفت کردند و آن‌ها را تماماً از فلز ساختند. موتورهای جت جای ملخ‌ها را گرفتند و در نتیجه با سرعت بیش‌تر، فاصله‌های دورتر را طی کردند.



آلمانی‌ها در سال ۱۹۳۹ نخستین هواپیمای جت را ساختند.

مهندسی روس به نام سیکورسکی در سال ۱۹۳۹ هلیکوپتری ساخت که در قسمت انتهایی دم ملخی داشت. حرکت دستگاه او کاملاً راحت و نرم بود.

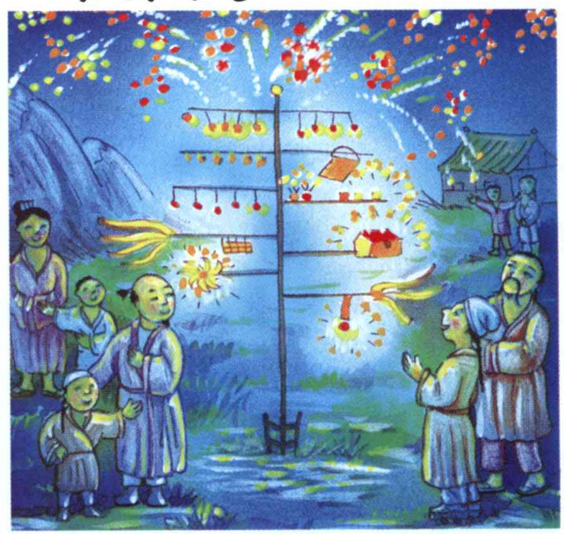
کامِت نخستین هواپیمای جت بود که در سال ۱۹۵۲ مسافران را بین اروپا و آمریکا جابه‌جا کرد.

در سال ۱۹۶۹ هواپیمای کنکورد با ۱۰۰ نفر مسافر، فاصله‌ی پاریس تا نیویورک را با سرعت ۲۲۰۰ کیلومتر بر ساعت ظرف ۳ ساعت طی کرد.

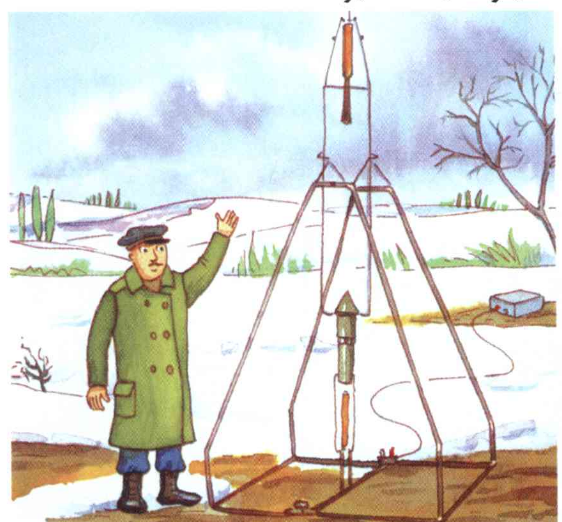
امروزه هواپیماها بزرگ و بزرگ‌تر می‌شوند. ایرباس آ ۳۸۰ ظرفیت ۸۰۰ مسافر را دارد. مسافرهای این هواپیما می‌توانند از مغازه‌های داخل هواپیما خرید کنند یا در سالن‌های ورزشی آن به ورزش و تمرین بدنی بپردازند.

موشک

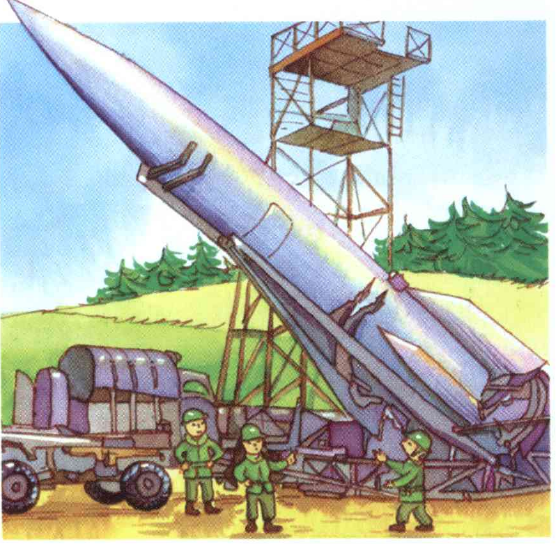
از زمان‌های قدیم چینی‌ها، موشک را می‌شناختند. اما تا پیش از قرن بیستم، این وسیله هیچ‌گاه آن‌قدر قوی نبوده است که بتواند به فضا برسد.



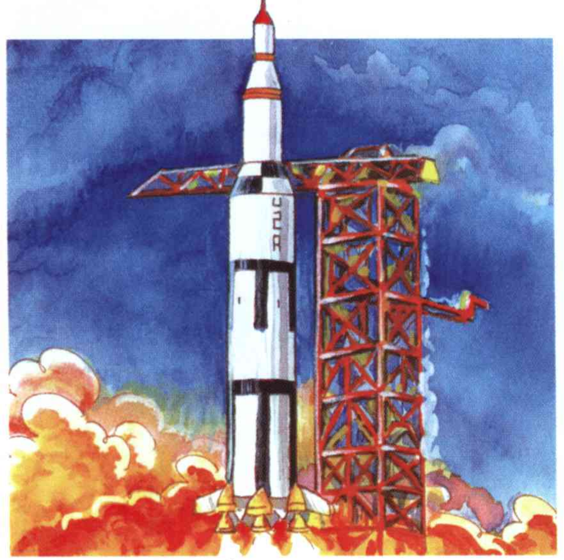
موشک‌های آتش‌بازی چینی‌ها با استفاده از باروت توپ‌های جنگی تا چند متر ارتفاع می‌گرفتند.



یک آمریکایی در سال ۱۹۲۶ ترکیبی گازی را شعله‌ور ساخت و توانست موشکی را تا ۲ کیلومتر به هوا بفرستد.



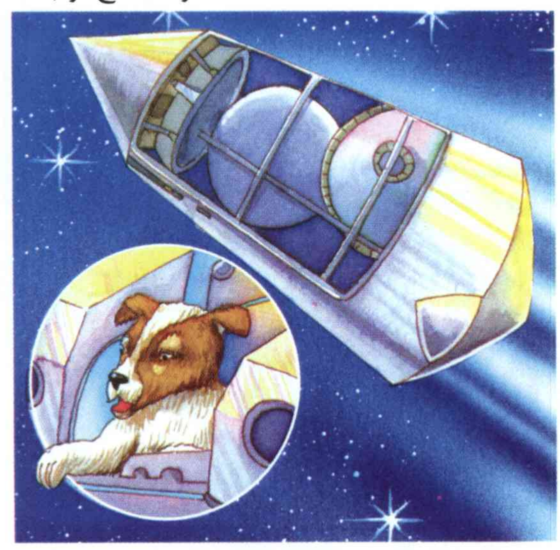
در زمان جنگ جهانی دوم، موشک‌هایی ساخته می‌شد که بمب پرنده بودند.



در سال ۱۹۶۹، موشک ساترن ۵ آدم‌هایی را به فضا برد. دو طبقه‌ی اول این موشک، مخزن سوخت بود.

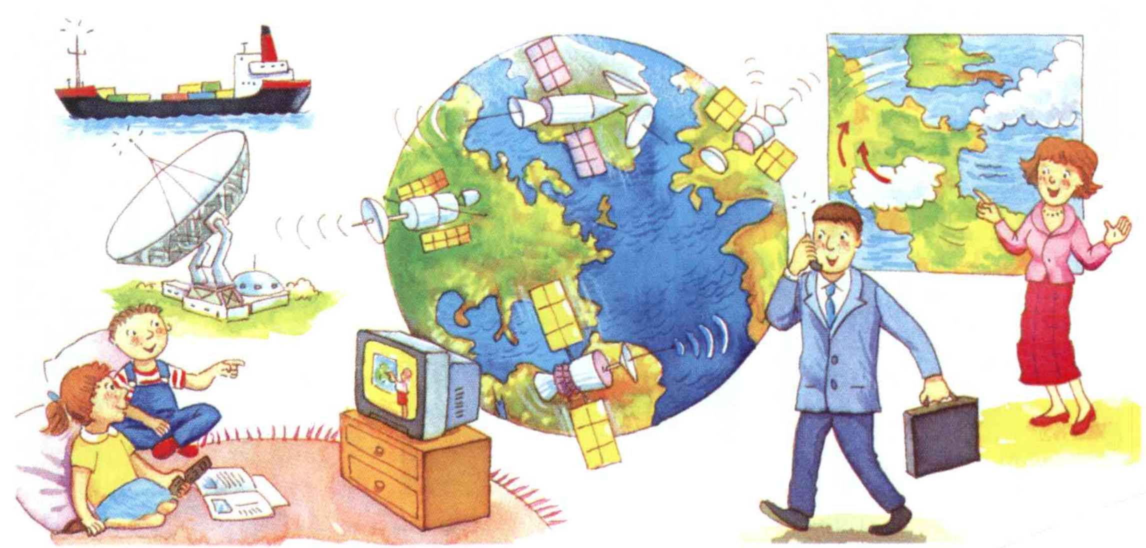
ماهواره

در سال ۱۹۵۷، موشکی روسی نخستین ماهواره را به فضا برد. ماهواره‌ها که به دور زمین می‌گردند، در اصلاح ارتباطات نقش مؤثری دارند.





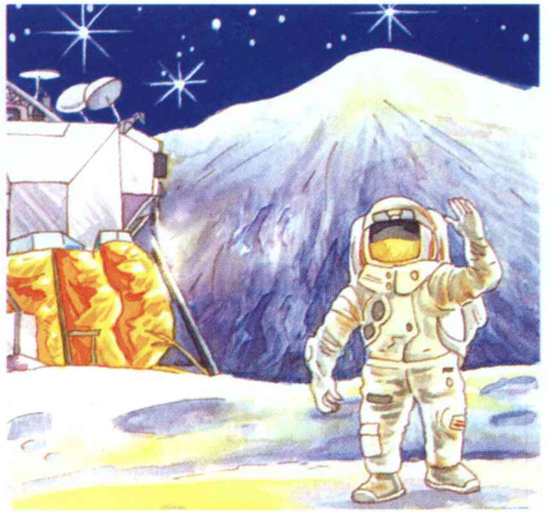
نخستین موجودات زنده با ماهواره به فضا رفتند، . اولین موجود زنده یک ماده سگ و بعدی فضانوردی روس بود.



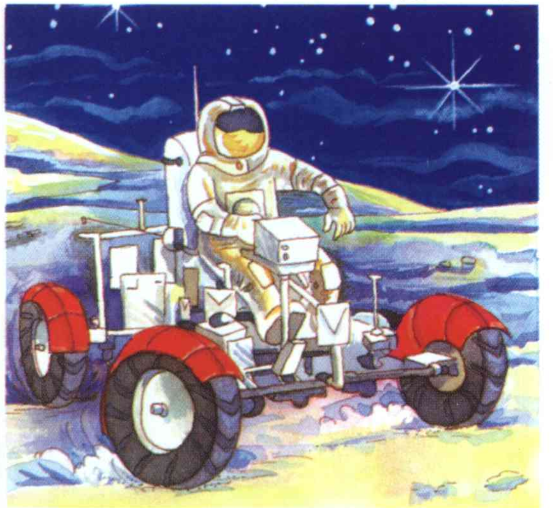
با استفاده از ماهواره‌ها می‌توان وضع هوا را پیش‌بینی کرد، امواج تلویزیونی را ارسال کرد و ارتباط‌های تلفنی و رادیویی را آسان‌تر ساخت.

هواپیمای مخصوص سفر به فضا

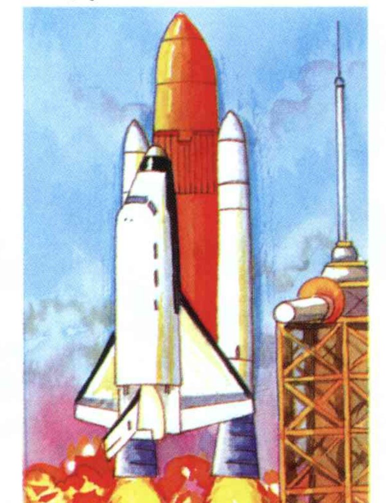
در سال ۱۹۶۹، چند فضانورد با موشک آمریکایی ساترن ۵ به ماه رفتند. ۱۱ سال بعد، یک اتوبوس فضایی کاملاً شبیه هواپیما شروع به کار کرد.

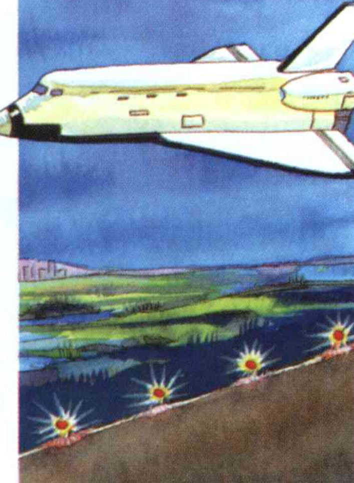


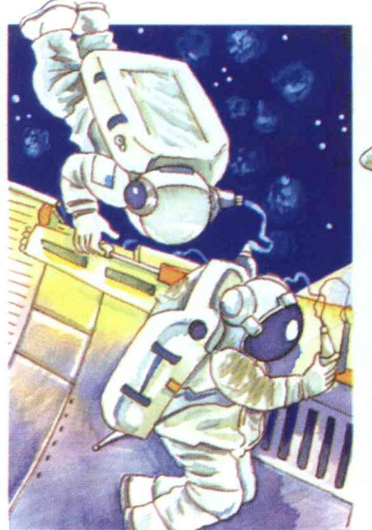
۲۰ژوئیه ۱۹۶۹: نخستین آدم‌ها بر ماه قدم گذاشتند. مردم سراسر جهان تصاویر تلویزیونی این ماجرای شگفت‌انگیز را دیدند.



اندکی بعد، دانشمندان آمریکایی جیپ ماه‌نوردی اختراع کردند و با آن روی ماه حرکت کردند.







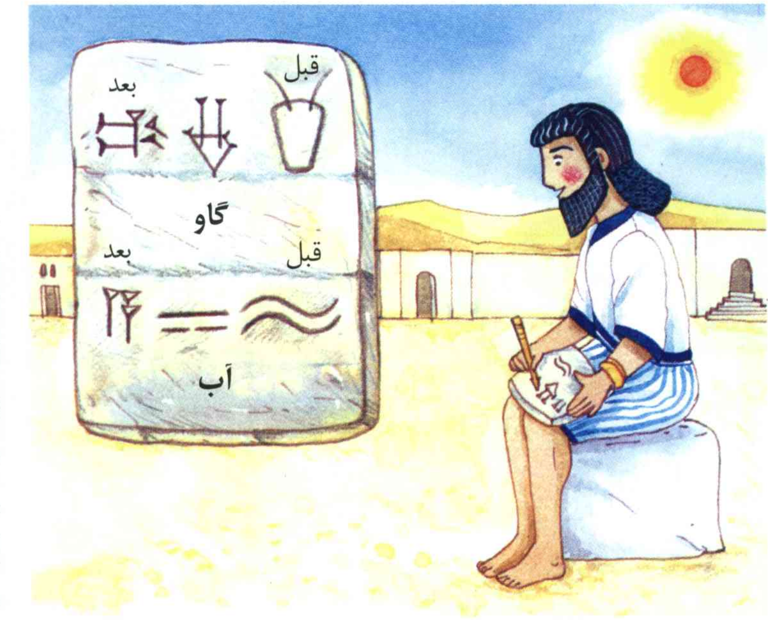
شاتل یا اتوبوس فضایی به کمک دو موشک بزرگ از زمین کنده می‌شود و هنگام پرواز، از موشک‌هایش جدا می‌شود. فضانوردها می‌توانند از شاتل خارج شوند و به تعمیر ماهواره‌ها بپردازند. در حال حاضر، متخصصان در حال ساختن ایستگاه فضایی بین‌المللی هستند.



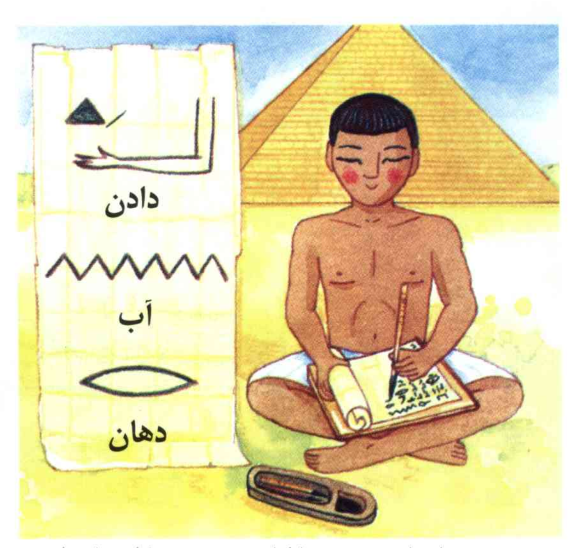
ارتباطات

خط

مردم عصر باستان، به منظور نگه‌داری و ثبت آگاهی‌هایشان، خط را اختراع کردند.



مردم بین‌النهرین با یک نی تراشیده، روی لوح‌هایی از گل‌رس مرطوب می‌نوشتند. آن‌ها در آغاز، واژه‌های مورد نظر خود را با نقاشی نشان می‌دادند، اما کشیدن خط‌های منحنی آسان نبود، بنابر این کم‌کم نقاشی‌ها شکل علامت‌هایی را پیدا کرد.



در مصر باستان، بعضی‌ها کاتب بودند و با استفاده از نشانه‌هایی به نام هیروگلیف می‌نوشتند.



بنابر افسانه‌ای، چینی‌ها علامت‌های خط خود را به تقلید از جای پای پرندگان ساختند.

فنیقی‌ها که گروهی از مردم دوران باستان سواحل دریای مدیترانه بودند، الفبا را ساختند. حروف الفبا در طول زمان و بنابر کشورهای مختلف تغییر یافته است.



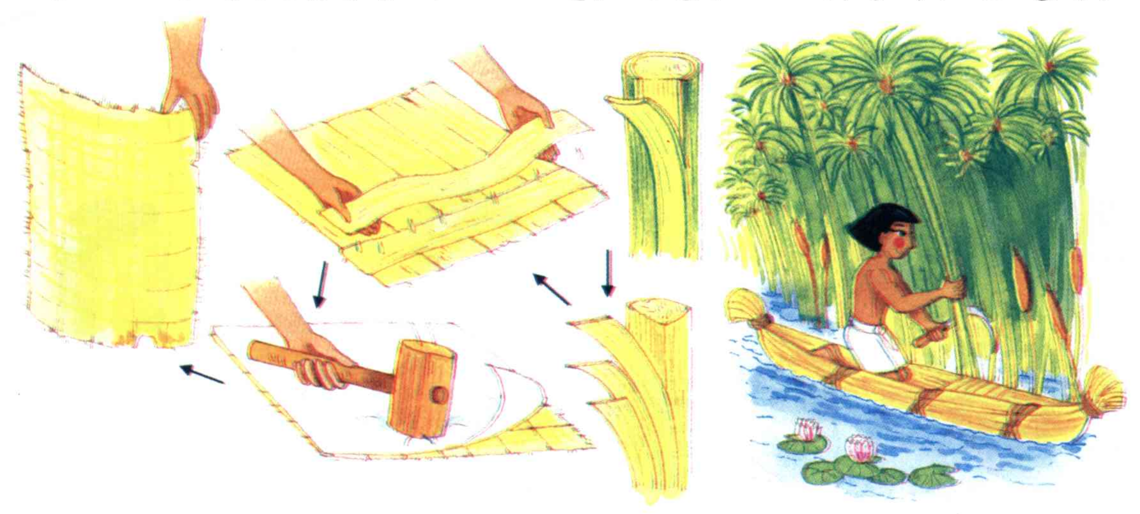
نخستین الفبا ۲۲ حرف داشت و هر حرف یک صدا را نشان می‌داد. مثلاً الفبای زبان فرانسه دارای ۲۶ حرف است. الفبای زبان فرانسه از رومی گرفته‌شده است. اقوام دیگر مانند ایرانی‌ها، روس‌ها و تایلندی‌ها، الفبای دیگری دارند.

افراد نابینا، هنگام خواندن از خط بریل استفاده می‌کنند. نقطه‌هایی برجسته هر یک از حروف را نشان می‌دهند و برای خواندن متن باید این حروف را با نوک انگشت لمس کرد. لویی بریل که خودش نیز نابینا بود، این الفبا را ساخت.

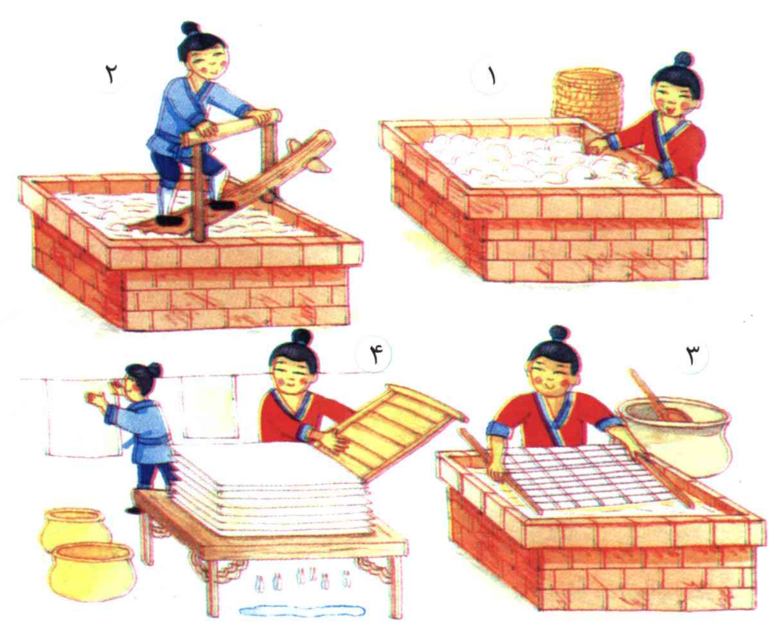


از پاپیروس تا کاغذ

در زمان‌های قدیم، مردم بلافاصله پس از اختراع خط، مطالب خود را روی چیزهای مختلف نوشتند.



مصری‌ها با استفاده از پاپیروس نوعی کاغذ ساختند. ساقه‌ی این گیاه را به صورت ورقه‌های نازکی می‌بریدند و می‌گذاشتند خیس بخورد. این ورقه‌های به هم پیچیده حسابی فشرده بودند و آن‌ها را با چکش می‌کوبیدند. وقتی پاپیروس خشک می‌شد، روی آن می‌نوشتند.

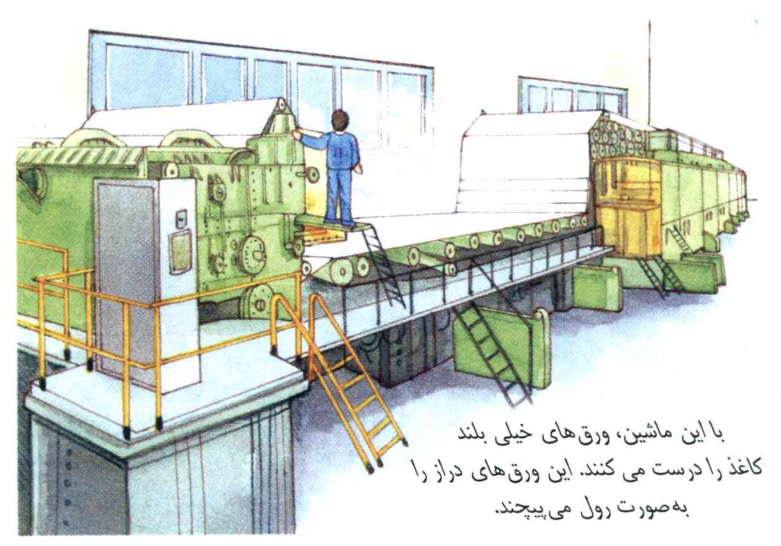


چینی‌ها در آغاز روی قطعات ابریشم می‌نوشتند، اما دو هزار سال پیش امپراتور چین از مشاورش خواست ماده‌ای ارزان‌تر پیدا کند تا بتوان روی آن نوشت. او پوست درخت توت، بامبو و پارچه‌های کهنه را در آب خیساند(۱). سپس همه‌ی مواد را آسیا کرد و خمیری به دست آورد(۲). آنگاه خمیر را روی یک صافی پهن کرد(۳). این خمیر بسیار نازک را فشردند(۴) و گذاشتند خشک شود. به این ترتیب، کاغذ به وجود آمد.

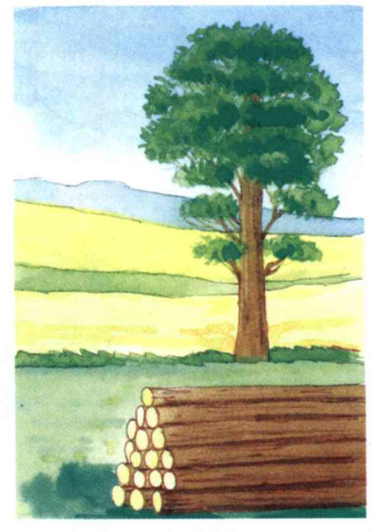
رومی‌ها از پوست بز، گوسفند یا گاو پوستینه‌هایی ساختند که روی آن می‌نوشتند. این پوست‌ها که تا قرون وسطا به کار می‌رفتند، تُرد بودند و آسان‌تر از پاپیروس حمل می‌شدند.

برای درست کردن پوست، می‌بایست آن را می‌شستند و چند روز در آب آهک می‌گذاشتند. سپس آن را خراش می‌دادند تا پشم یا مو و تکه‌های باقی‌مانده‌ی گوشت را جدا کنند. سرانجام پیش از آن که پوست را صاف کنند تا نرم شود، می‌گذاشتند کاملاً خشک شود. پس از انجام دادن همه‌ی این کارها بود که می‌توانستند روی آن بنویسند.





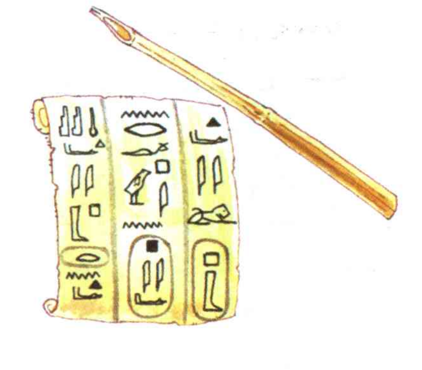
با این ماشین، ورق‌های خیلی بلند کاغذ را درست می‌کنند. این ورق‌های دراز را به‌صورت رول می‌پیچند.



در حال حاضر، فقط از فیبرهای چوب که بسیار خرد شده‌اند، استفاده می‌شود. در کارخانه از این فیبرها خمیر کاغذی می‌سازند که با ماشین‌های خیلی بزرگ آن‌ها را گرما می‌دهند، پهن می‌کنند و سپس خشکشان می‌کنند. سرانجام قرقره‌های خیلی بزرگ کاغذ را در انبار می‌گذارند.

از قلم‌نی تا کامپیوتر

از زمان‌های بسیار قدیم، آدم‌ها قلم‌هایی ساختند تا با آن‌ها بر گِل رس، موم، پاپیروس یا کاغذ، بنویسند.



مصری‌ها با قلم‌های تراشیده‌ای می‌نوشتند که آن‌ها را در نوعی مرکب (ترکیب خاکه‌ی زغال با آب) مرطوب می‌کردند.



چینی‌ها به منظور کشیدن علائم خط خود، قلم‌موهایی ساختند که از موی گرگ یا بز درست شده بود.



در قرون وسطا با پر غاز روی پوست می‌نوشتند.

در رنسانس مدادی برای نوشتن روی کاغذ ساخته شد. دور تا دور مغز مداد از چوب است.

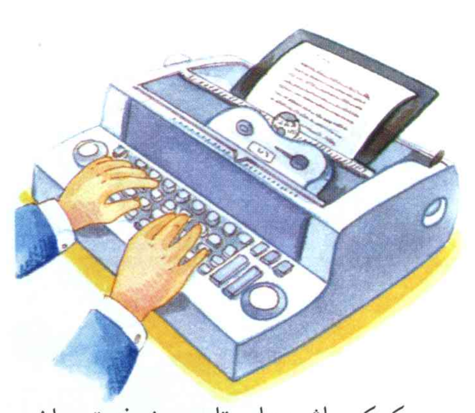


نخستین نوک‌های فولادی را که به روی چوب قلم سوار می‌شوند، در قرن نوزدهم ساختند. قلم فولادی نیز مثل پر غاز باید در مرکبدان به مرکب آغشته شود. نوشتن با این قلم آسان نبود و لکه‌ی مرکب به سرعت روی کاغذ می‌دوید. کاغذخشک‌کن برای جذب این لکه‌ها مفید بود.

در قرن نوزدهم، برای سرعت بخشیدن به نوشتن و خوانا بودن خط، ماشین تایپ اختراع شد. اما برای این که امکان یادداشت‌برداری باقی بماند، استفاده از قلم ادامه یافت. قلم را می‌توان همه‌جا همراه خود برد.

برای تایپ حرف جدید کافی بود کره‌ی حروف بگردد.

نخستین ماشین‌های تایپ مکانیکی بودند. دکمه‌های تایپ را باید محکم فشار می‌دادند. منشی‌ها باید بدون نگاه کردن به صفحه‌ی کلید همه‌ی انگشت‌ها را به کار می‌گرفتند.



کم‌کم ماشین‌های تایپ پیشرفته‌تر ساخته شد. با اختراع ماشین برقی، امکان تغییر شکل حروف پدید آمد. اما اگر چیزی اشتباه تایپ می‌شد، می‌بایست تمامی صفحه را دوباره تایپ می‌کردند.

حدود ۷۰ سال پیش، خودکار اختراع شد. وقتی نوک خودکار را روی کاغذ می‌لغزانند، جوهر از آن بیرون می‌آید.



با اختراع کامپیوتر شخصی، ماشین تایپ کنار رفت.
حالا دیگر متن تایپ شده در حافظه‌ی کامپیوتر ذخیره می‌شد، امکان اصلاح متن در هر لحظه فراهم بود و می‌شد یک یا چند نسخه از آن را چاپ کرد.

کتاب‌های دست نویس

در طول قرن‌های گذشته، کتاب کم بود، زیرا کتاب‌ها را با دست می‌نوشتند. نوشتن هر نسخه کتاب چند هفته وقت می‌برد.



روحانی‌های قرون وسطای اروپا متن‌ها را بر پوست می‌نوشتند. یک نفر هنرمند نیز با نقاشی‌های رنگی و حروف بزرگ زیبا صفحه‌ها را تزیین می‌کرد. سپس صفحه‌ها را به هم می‌دوختند و آن‌ها را با پوششی چوبی یا چرمی جلد می‌کردند.

اختراع چاپ

۱۲۰۰ سال پیش، چینی‌ها فهمیدند که می‌توانند علایم خط خود را روی چوب بکنند تا صفحه‌های نوشته را با سرعت بیش‌تری تکثیر کنند.







ابتدا متن را روی صفحه‌ای می‌نوشتند، سپس آن را روی لوحی چوبی برمی‌گرداندند. صفحه را حسابی فشار می‌دادند تا اثر متن روی چوب بماند.

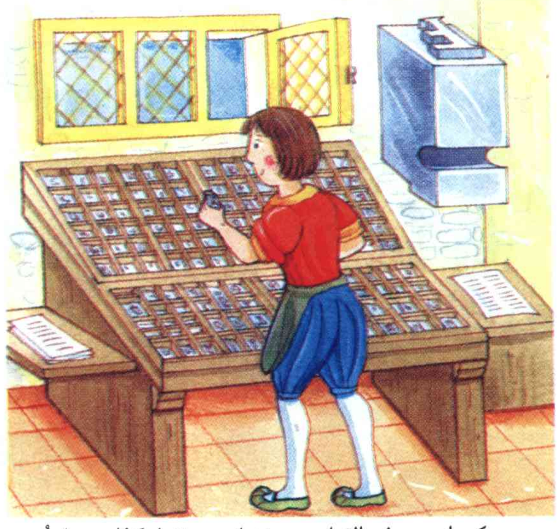




با بودن این آثار، هر علامت را به شکل برعکس روی چوب می‌کندند. سپس متن کنده‌کاری شده را به مرکب آغشته می‌کردند. آنگاه یک ورق کاغذ را روی لوح چوبی می‌گذاشتند و آن را به آرامی فشار می‌دادند. به این ترتیب، متن چاپ می‌شد. صفحه‌های دیگر را نیز می‌توانستند چاپ کنند.

پیشرفت چاپ

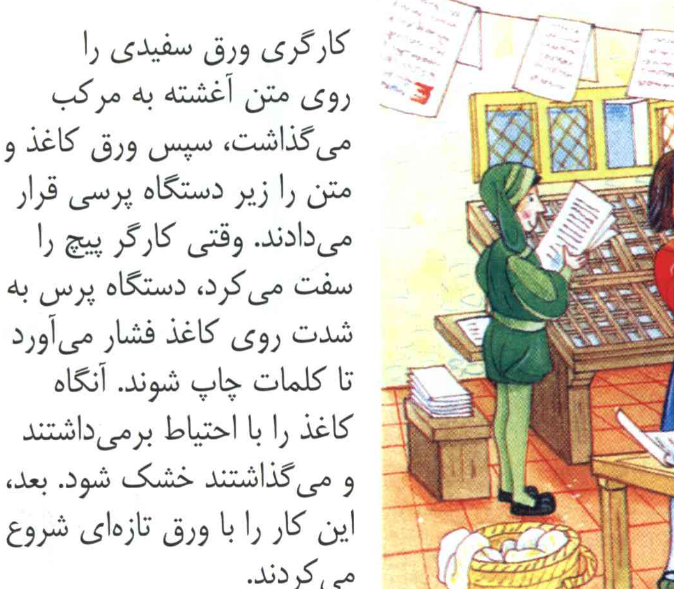
یک آلمانی به نام گوتنبرگ به روش چاپ جدیدی دست یافت. بنابر روش او، دیگر برای کندن همه‌ی متن، وقت گذاشته نمی‌شد.





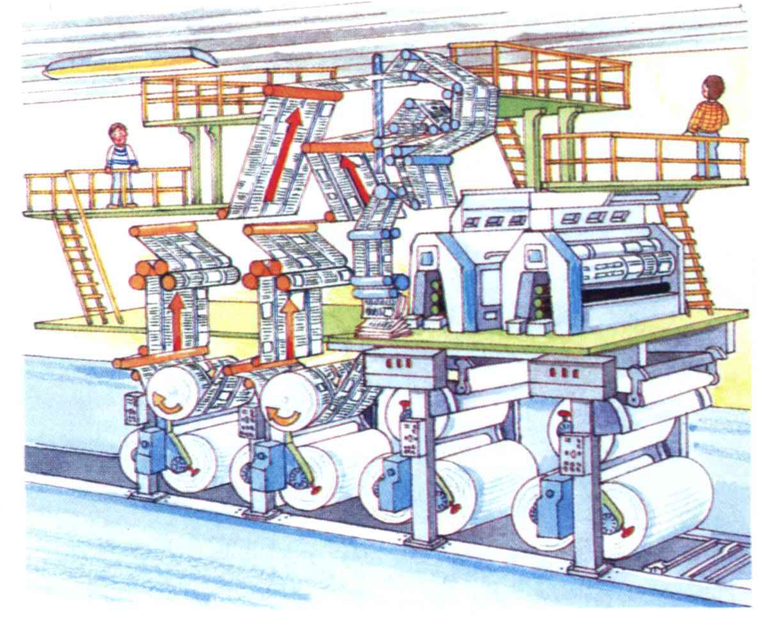
هر یک از حروف الفبا و هر نشانه‌ی نقطه‌گذاری با سُرب ریخته شده بود. حروف و نشانه‌ها به طور منظم و مرتب در کازیه‌ای حفظ می‌شد تا هر کدام از آن‌ها چندین و چند بار مورد استفاده قرار گیرند. برای تهیه‌ی متن، حروف سُربی را در چهارخانه‌هایی چوبی قرار می‌دادند، سپس آن‌ها را به مرکبی ضخیم آغشته می‌کردند.



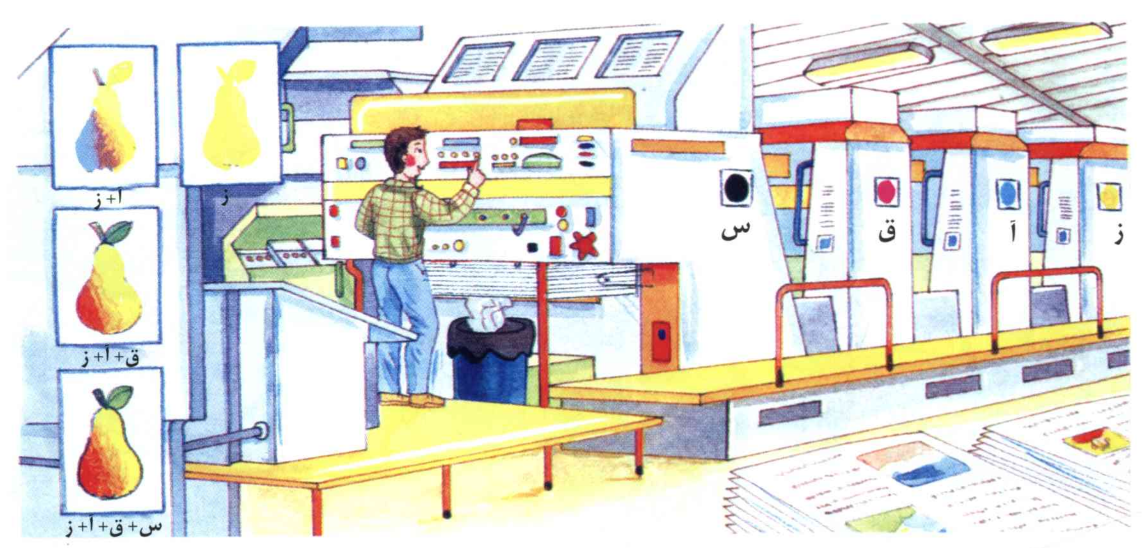


کارگری ورق سفیدی را روی متن آغشته به مرکب می‌گذاشت، سپس ورق کاغذ و متن را زیر دستگاه پرسی قرار می‌دادند. وقتی کارگر پیچ را سفت می‌کرد، دستگاه پرس به شدت روی کاغذ فشار می‌آورد تا کلمات چاپ شوند. آنگاه کاغذ را با احتیاط برمی‌داشتند و می‌گذاشتند خشک شود. بعد، این کار را با ورق تازه‌ای شروع می‌کردند.

در حال حاضر، اختراعات گوناگون فنی و کامپیوتری موجب شده‌است که کتاب با سرعت زیاد چاپ شود. ابتدا تصاویر و متن‌های کتاب در کامپیوتر آماده می‌شود. سپس صفحه‌های کتاب را به چاپ‌خانه می‌برند.



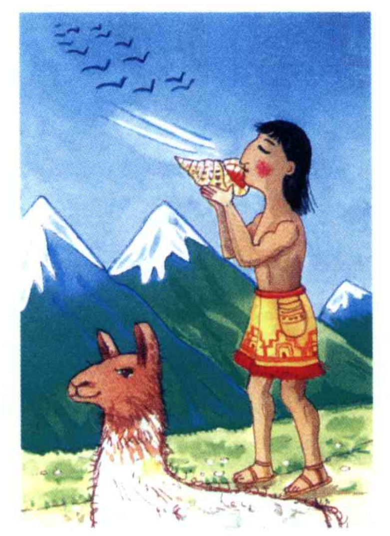
مجلات، روزنامه‌ها و بعضی کتاب‌ها با استفاده از ماشین‌های چاپ خیلی سریع مانند روتاتیو چاپ می‌شوند. این ماشین‌ها کاغذ را تا می‌کنند، برش می‌زنند و آن‌ها را به هم می‌دوزند. ظرف چند ساعت چند هزار نسخه کتاب، از ماشین روتاتیو خارج می‌شود و آماده‌ی عرضه به بازار است.



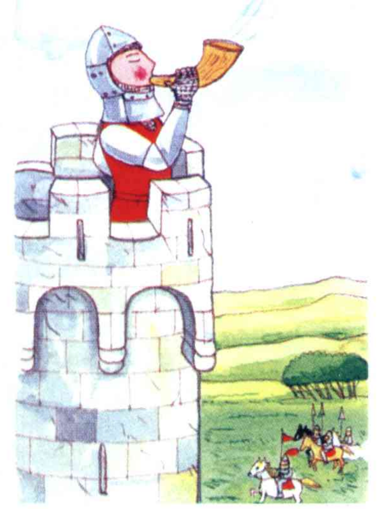
این ماشین‌ها فقط چاپ نمی‌کنند. ورق های بزرگ کاغذ از زیر ۴ استوانه می‌گذرند تا به صورت رنگی چاپ شوند. زرد (ز)، آبی (آ). قرمز (ق)و سیاه (س) بعد هم کاغذها تا می‌شوند و به طور جداگانه به هم وصل می‌شوند.

ارتباط از راه‌دور

در گذر قرون متمادی، آدم‌ها با استفاده از نشانه‌های دیداری و شنوایی یا فرستادن پیک برای دیگران، پیغام خود را می‌فرستادند.



این مرد اینکا با دمیدن در صدف پیغام خطر می‌فرستد.



این نگهبان قرون وسطا با شیپور خود، بازگشت پیروزمندانه‌ی سربازان را خبر می‌دهد.



این سرخ پوست با استفاده از علامت دود با افراد قبیله‌اش که در جایی دورتر هستند، ارتباط برقرار می‌کند.





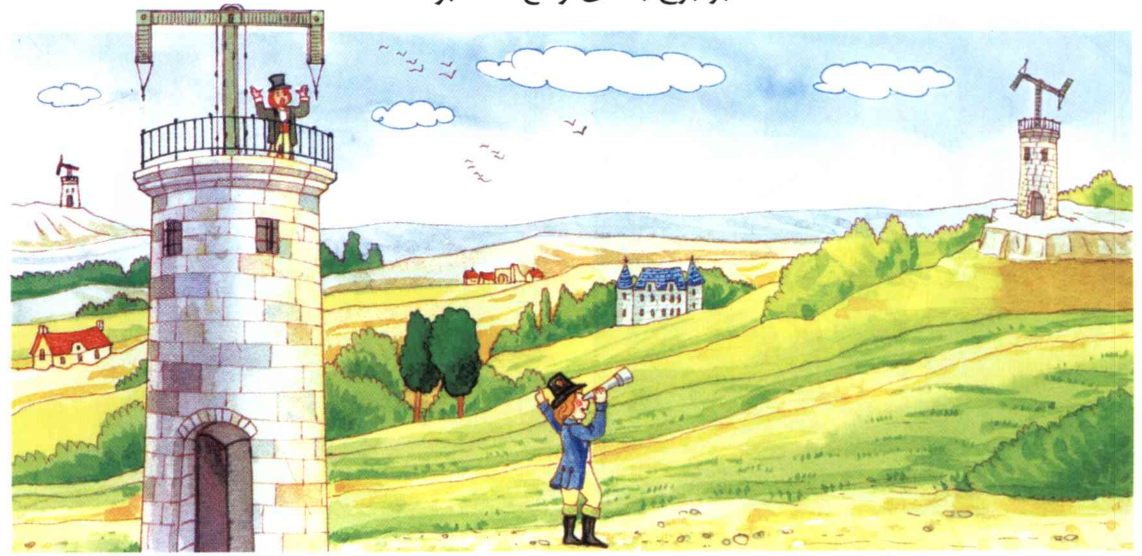
به مدتی طولانی پیک‌ها یا قاصدها کیلومترها راه را در فصول مختلف سال طی می‌کردند تا اطلاعات مهم مربوط به سرزمین خود را منتقل کنند.



همچنین گاهی برای رساندن اطلاعات از کبوتر نامه‌بر استفاده می‌کردند.

تلگراف

پیش از استفاده از نیروی برق، پیام‌های رمز را با استفاده از بازوهای دارای مفصل می‌فرستادند که بر برج بلندی واقع شده بود.



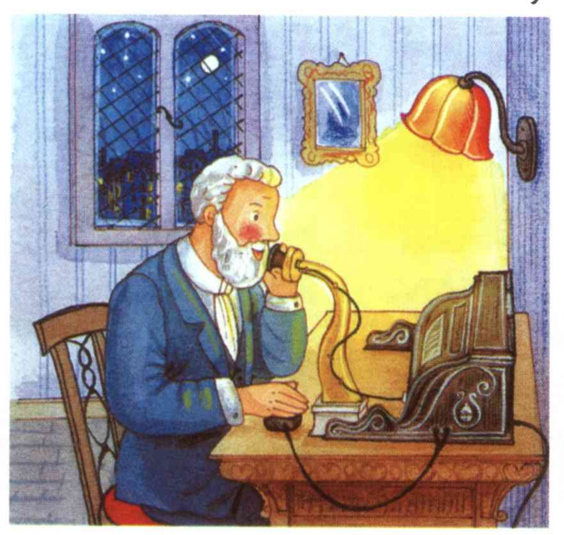
در قرن هجدهم، بازوهای مکانیکی تلگراف روی برج‌هایی نصب شدکه چندین کیلومتر از هم فاصله داشتند. هر وضعیت خاص بازوها دارای پیامی بود که تلگرافچی آن برج می‌توانست از دور مشاهده کند و آن را به برج بعدی منتقل کند.

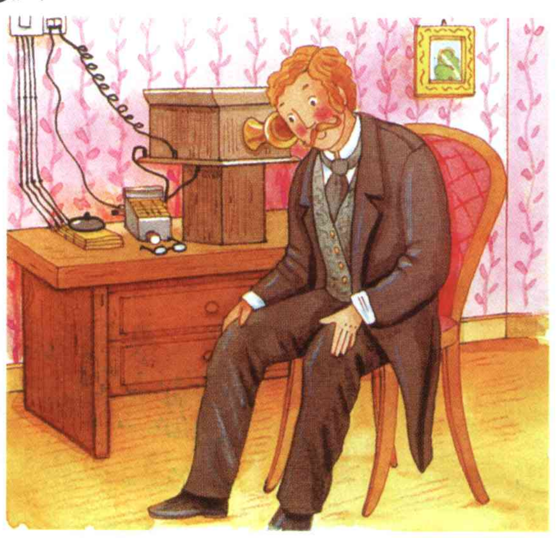
ساموئل مورس آمریکایی در قرن نوزدهم با استفاده از نیروی برق، تلگراف برقی را ساخت. هر یک از نشانه‌های برقی کوتاه یا بلند که از طریق سیم‌های برق منتقل می‌شدند، رمزی بودند که یک حرف را نشان می‌دادند. این نشانه‌ها به شکل نقطه و خط‌هایی می‌رسیدند که می‌بایست رمز آن‌ها باز می‌شد.



تلفن

پس از اختراع تلگراف، گراهام‌بل میکروفن (دهانی) و گوشی را اختراع کرد. او تلگراف را به تلفن تبدیل کرد.





نخستین تلفن، قطعه‌ای قیفی شکل داشت که هم گوشی هم میکروفن یا دهانی تلفن بود. دهانی صدا را به سیگنال‌هایی برقی تبدیل می‌کرد که از طریق سیم برق منتقل می‌شد. گوشی می‌توانست این سیگنال‌ها را دوباره به صدا تبدیل کند.



تلفن به سرعت دارای یک دهانی و یک بلندگوی مجزا از هم شد، اما هنوز شماره‌ای نداشت. وقتی دسته‌ی تلفن را می‌چرخاندند، به یک صفحه‌ی سوییچ و منشی آن دسترسی پیدا می‌کردند که وظیفه‌اش مرتبط کردن صاحب تلفن با شخص طرف گفت و گویش بوده است.

امروزه با میلیون‌ها کیلومتر کابل و صدها ماهواره در فضا، شبکه‌ای تلفنی به وجود آمده است که امکان گفت‌وگو، فرستادن تصویر و حتی دیدن یک‌دیگر هنگام گفت‌وگوی تلفنی را فراهم آورده است.





تلفن‌ها صفحه‌ی شماره‌گیر دارند. دیگر نیاز نیست به منشی صفحه‌ی سوییچ مراجعه کنیم. با استفاده از صفحه‌ی شماره‌گیر تلفن می‌توانیم مستقیماً شماره‌ی مخاطب را بگیریم. برای شماره‌گیری آسان‌تر و سریع‌تر شماره‌گیر چرخنده کنار گذاشته شد و شماره‌گیر دکمه‌ای به جای آن آمد.

فکس یا نمابر نیز اختراع شد. این دستگاه به خط تلفن متصل می‌شود و با استفاده از آن می‌توانیم حروف و تصاویر را بفرستیم یا دریافت کنیم.



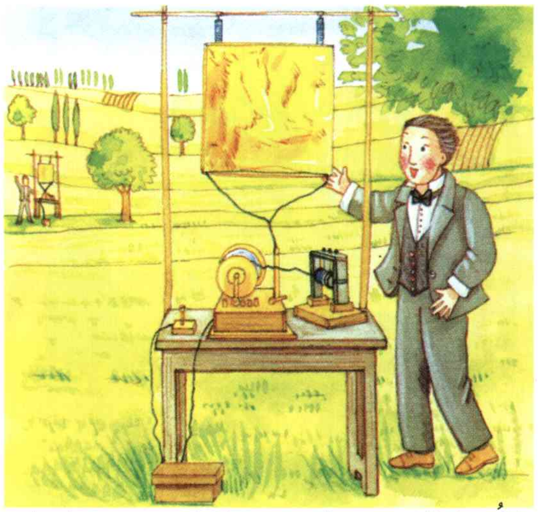
موبایل یا تلفن همراه به کمک ماهواره‌ها کار می‌کند.

برای این‌که به دیگران تلفن کنیم یا از هر جایی بتوانند به ما تلفن کنند، از تلفن همراه استفاده می‌کنیم.

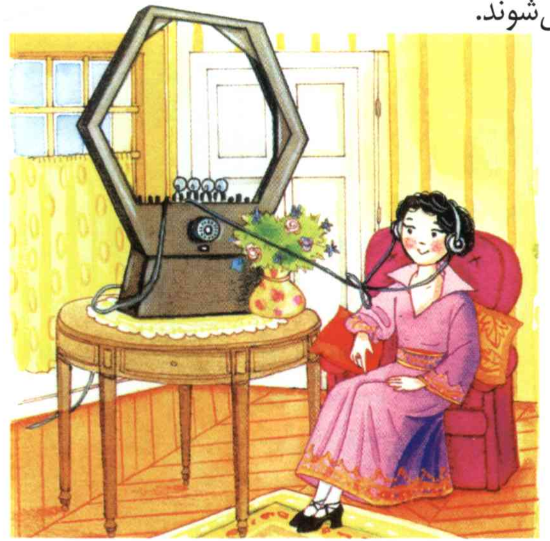
تلفن تصویری، تلفنی دارای صفحه‌ی نمایش است و با استفاده از آن می‌توانیم کسی را که روی خط است و با او گفت‌وگو می‌کنیم، ببینیم.

رادیو

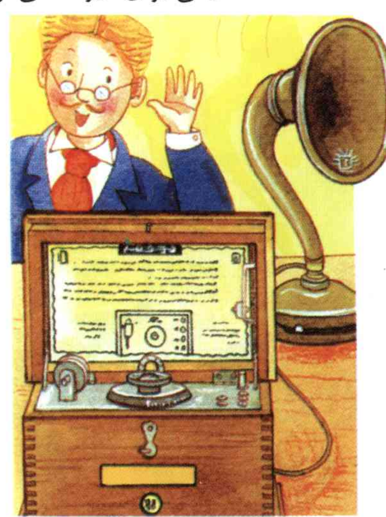
رادیو صداها را به کمک امواج منتقل می‌کند. امواج، لرزش ریز ناپیدایی هستند که در هوا جابه‌جا می‌شوند.



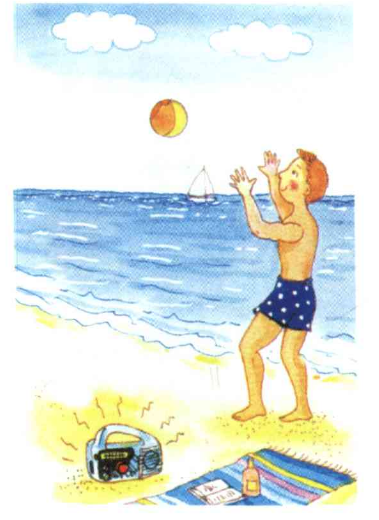
مارکُنی ایتالیایی در سال ۱۸۹۷ تلگراف بی‌سیمی اختراع کرد که پیام‌های رمزگذاری شده را بدون استفاده از هیچ سیمی برای گیرنده می‌فرستاد.



رادیو صدا را منتقل می‌کرد. دستگاه گیرنده جای زیادی اشغال می‌کرد، ضمناً برای شنیدن مطلوب صدا به گوشی نیاز بود.







در مراحل بعد، گیرنده‌های رادیو بلندگوهای بزرگی داشتند. از آن‌جا که هنوز تلویزیون وجود نداشت، همه‌ی افراد خانواده دور و بر رادیو جمع می‌شدند تا برنامه‌های رادیویی را بشنوند. سرانجام سروکله‌ی ترانزیستور پیدا شد که خیلی کوچک بود و با باتری کار می‌کرد. از این زمان به بعد، می‌شد گیرنده‌ی رادیو را به هر جایی برد.

تلویزیون

تلویزیون اختراع شد تا تصاویر را منتقل کند. نخستین گیرنده‌های تلویزیون خیلی بزرگ بودند، اما صفحه‌ی نمایش آن‌ها کوچک بود.

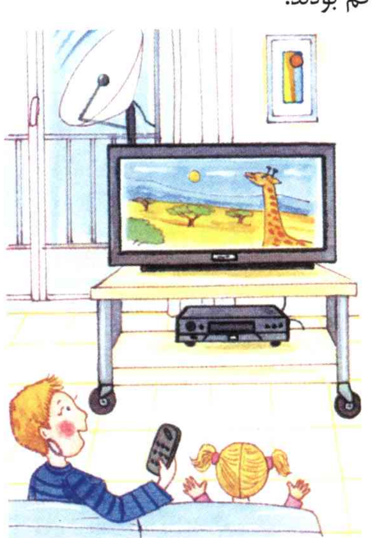




نخستین بار پخش‌های تلویزیونی را یک اسکاتلندی در سال ۱۹۲۶ میلادی به نمایش گذاشت. دوربین تصاویر را به سیگنال‌های برقی تبدیل می‌کرد. این سیگنال‌ها دوباره به تصویر تبدیل می‌شدند. نخستین برنامه‌های تلویزیونی در سال ۱۹۳۶ پخش شدند، اما گیرنده‌های تلویزیون خیلی کم بودند.



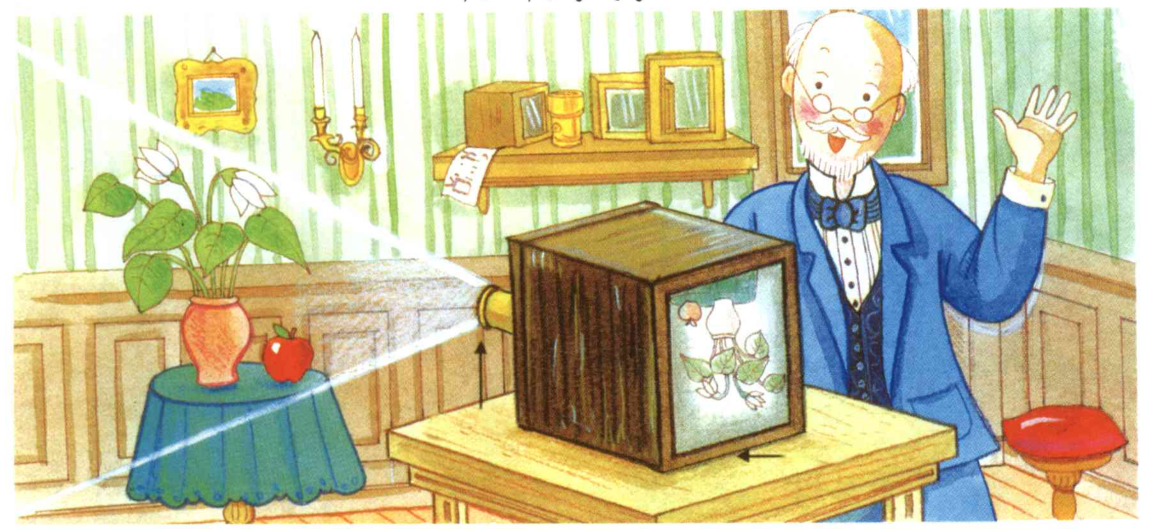




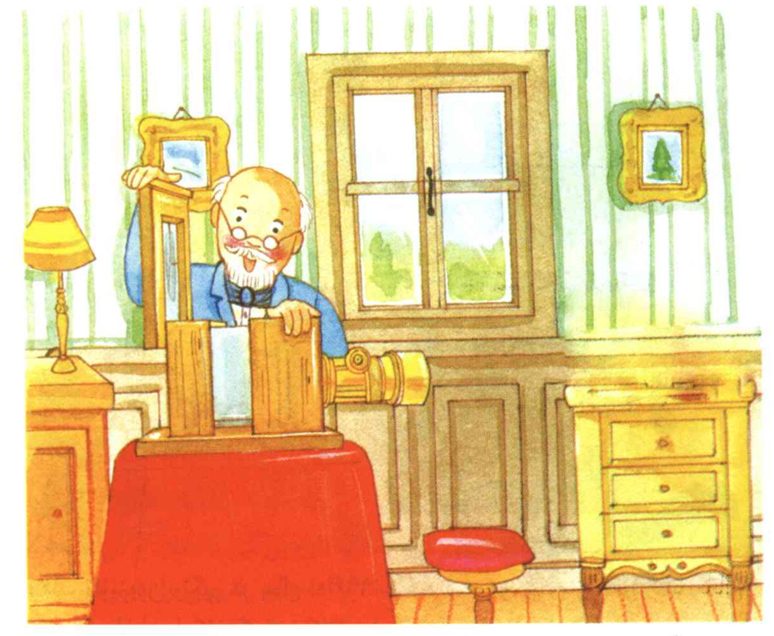
نخستین تصاویر تلویزیونی سیاه و سفید بودند، تلویزیون رنگی در سال ۱۹۶۰ ساخته شد. در آن زمان فقط یک کانال تلویزیونی وجود داشت. امروزه تجهیزات ماهواره‌ای امکان گرفتن کانال‌های بسیار زیاد را فراهم کرده است.

عکاسی

یک فرانسوی به نام نیسه‌فور نِیپس در سال ۱۸۱۶ عکاسی را اختراع کرد تا صحنه‌ها، اشیا و مناظر را ترسیم کنیم.

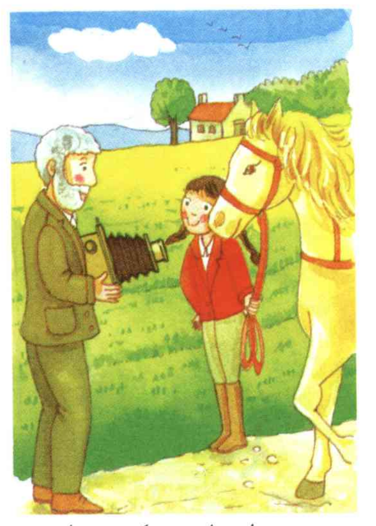


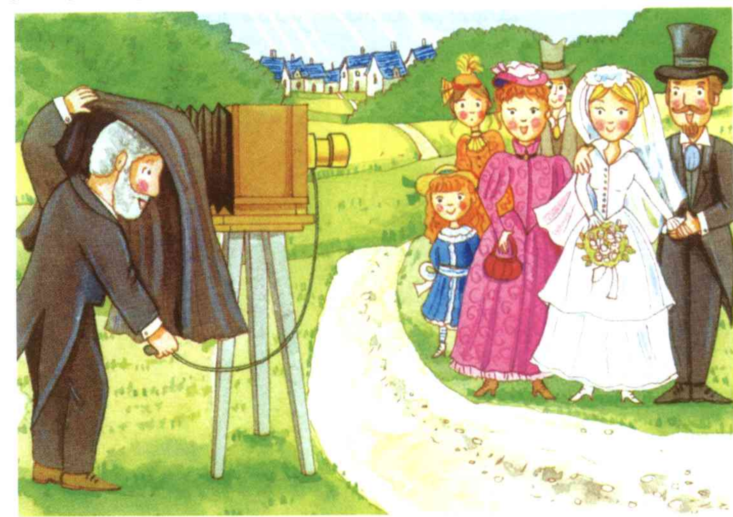
نیپس از یک اکتشاف ۲۰۰۰ ساله‌ی چینی به نام اتاق تاریک استفاده کرد. اتاق تاریک جعبه‌ای است که نور از طریق سوراخی (دوربین) وارد آن می‌شود. تصویری به حالت وارونه به روی کاغذی در پشت جعبه شکل می‌گیرد. تصویر را می‌توان به روی کاغذ نمایاند.



نیسه‌فور نِیپس امیدوار بود که بدون نیاز به ترسیم مستقیم، تصویر تثبیت شود. او در اتاق تاریک صفحه‌ای از قلع قرار داد که سطح آن از ماده‌ای حساس به نور پوشیده بود. وقتی دوربین را باز می‌کرد، پس از چند ساعت تصویر به روی صفحه ظاهر می‌شد.

در قرن نوزدهم، دستگاه‌های گرفتن عکس چوبی بودند.
این دستگاه‌ها به قدری سنگین بودند که باید آن‌ها را روی پایه‌ای قرار می‌دادند تا در طول مشاهده و عکس گرفتن تکان نخورند.





عکاس در دوربینش نگاه می‌کرد و برای به‌دست آوردن تصویری شفاف، عدسی دوربین را تنظیم می‌کرد. به این ترتیب، موضوع عکس را در کانون قرار می‌داد. سپس صفحه‌ای شیشه‌ای را در دوربین جا می‌انداخت و عدسی را باز می‌کرد. بعدها این دستگاه کوچک‌تر شد.



صفحه‌ی شیشه‌ای جای خود را به فیلم داد. در آغاز، فیلم‌ها سیاه و سفید بودند، اما بعداً فیلم‌های رنگی هم آمدند.



در سال‌های دهه‌ی ۱۹۵۰ دوربین‌هایی اختراع شد که ظرف چند ثانیه عکس چاپ شده را تحویل می‌داد.



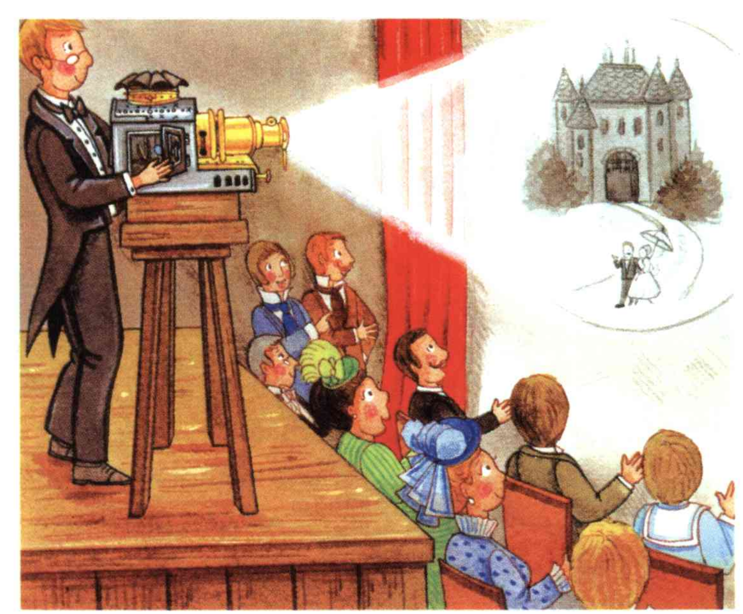
دوربین‌های امروزی دیگر فیلم ندارند. تصویر را می‌توانیم به طور مستقیم درکامپیوتر ببینیم.

سینما

پس از تصاویر ساده، تصاویر متحرک اختراع شد. فیلم شامل هزاران تصویر است که یکی پس از دیگری به سرعت پشت سرهم به نمایش گذاشته می‌شوند.



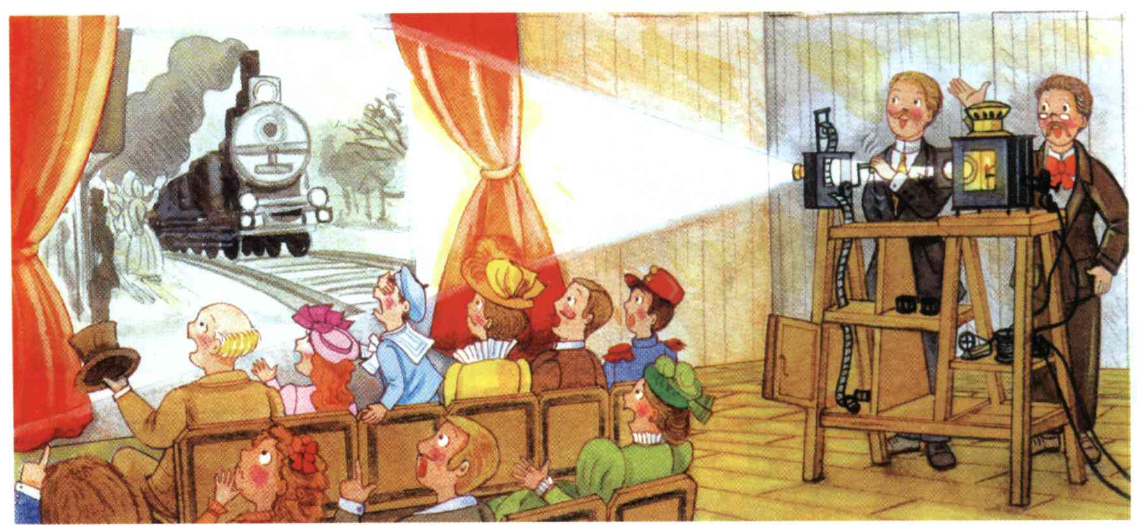
آدم‌ها پیش از اختراع سینما در جست‌وجوی به حرکت در آوردن تصویرها بودند. این اسباب‌بازی متعلق به سال ۱۸۷۹ شخصیت‌های کوچکی را نشان می‌دهد که با گردش صفحه‌ای که روی آن قرار دارند، حرکت می‌کنند. تنها یک تماشاچی می‌تواند حرکت تصویر را از پنجره‌ی کوچک آن تماشا کند.



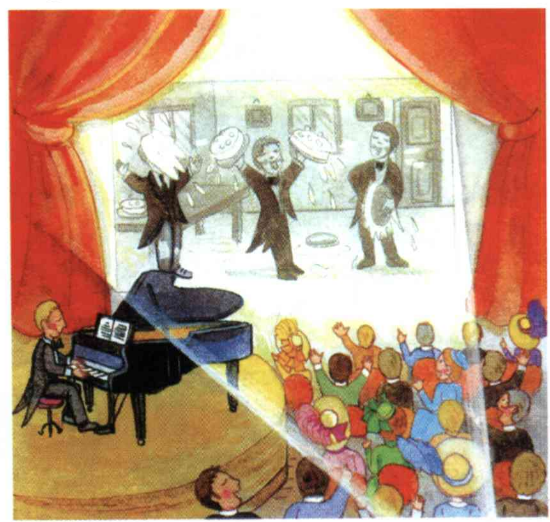
درست پیش از اختراع سینما، تصاویر را با استفاده از وسیله‌ای به نام چراغ جادویی می‌گرفتند. نور از صفحه‌هایی شیشه‌ای تابانده می‌شد.

روی این صفحه‌ها تصاویری نشان داده می‌شد. این تصاویر با اندازه‌هایی خیلی بزرگ‌تر به روی پرده می‌افتادند. هنوز تصاویر ثابت و بدون حرکت بودند، اما نمایش آن‌ها موجب حیرت و لذت تماشاچی‌ها می‌شد.

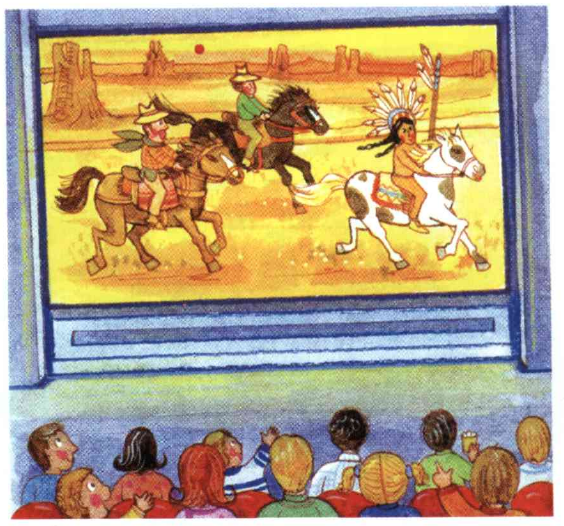
دو برادر به نام‌های لویی و اوگوست لومیر در سال ۱۸۹۵ میلادی نخستین دستگاه عکاسی متحرک را ساختند. با استفاده از دسته‌ای فیلم را به حرکت درمی‌آوردند و تصاویر به سرعت روی پرده می‌افتادند.



نخستین نمایش فیلم برادران لومیر با موفقیت همراه بود. چندین نمایش کوچک فیلم اجرا شد. یکی از این نمایش‌ها رسیدن قطار به ایستگاه بود. تماشاگران چنان محو تماشای فیلم بودند که گمان می‌کردند قطار از پرده بیرون می‌افتد و آن‌ها را له می‌کند.



در آغاز فیلم‌ها بی‌صدا و سیاه و سفید بودند. نوازنده‌ای به منظور همراهی با فیلم پیانو می‌نواخت.



چند سال بعد، فیلم ها دارای صدا و موسیقی شدند. سپس فیلم رنگی هم اختراع شد.

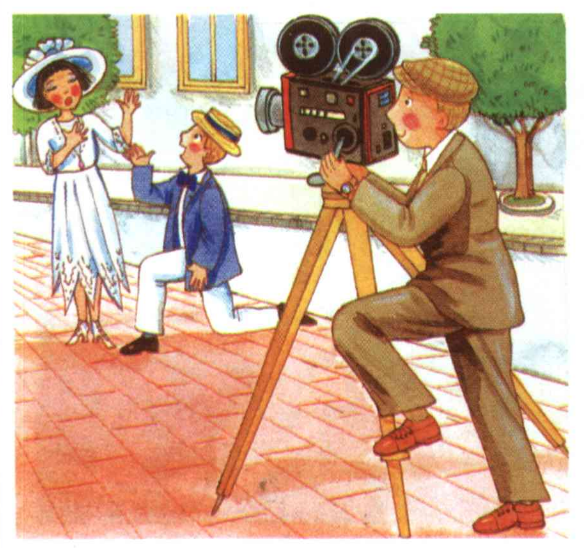
پیش از نمایش تصاویر، می‌بایست آن‌ها را ضبط می‌کردند. برادران لومیر نخستین دوربین واقعی سینما را ساختند که با یک دسته کار می‌کرد.



۳ تفنگ عکاسی شامل یک صفحه‌ی گرد با فیلم بود. عکس‌ها یکی پس از دیگری گرفته می‌شدند.

اِتین ماری در سال ۱۸۸۸ تفنگ عکاسی(۱) را ساخت.
با این تفنگ از یک آدم در حال حرکت، در هر ثانیه چندین بار عکس گرفته می‌شد(۲). وقتی تصاویر را به سرعت، یکی پس از دیگری به نمایش در می‌آوردند، می‌دیدند که تصاویر حرکت می‌کنند(۳).





نخستین دوربین، جعبه‌ای چوبی با یک دسته بود. وقتی فیلم‌بردار دسته را می‌گرداند، فیلم پیش می‌رفت، عدسی باز می‌شد و تصویر گرفته می‌شد. وقتی دسته را به نحوی منظم می‌چرخاندند، هنگام نمایش فیلم، در حرکات شخصیت‌ها پرشی دیده نمی‌شد.

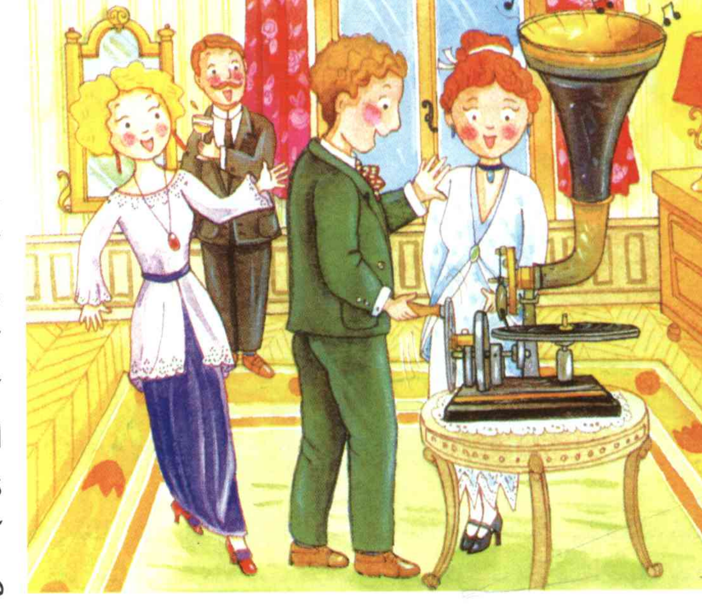
ضبط صداها

آدم‌ها پیش از اختراع رادیو در پی ضبط صدا بودند.
بدین شکل بود که در سال ۱۸۷۷ میلادی دستگاه صوت‌نگار لوله‌ای ساخته شد.



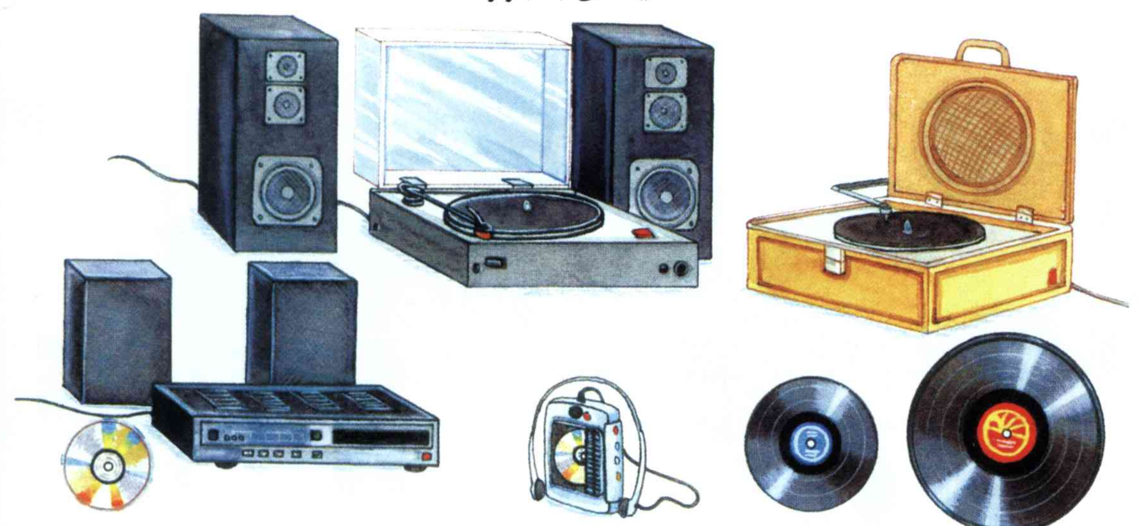


برای ضبط صدا، باید دسته‌ی صوت‌نگار را می‌چرخاندند و در میکروفن حرف می‌زدند. متناسب با صدا، شیاری در یک لوله نگاشته می‌شد. برای شنیدن صدای ضبط شده، میکروفن را برمی‌داشتند و به جای آن بلندگویی می‌گذشتند. بعد، دسته را می‌چرخاندند. آن‌وقت صدا به گوش می‌رسید.



چند سال بعد، لوله را کنار گذاشتند و صفحه‌ای گرد، محکم‌تر و کارآتر به جای آن گذاشتند. با این صفحه‌های گرد، کیفیت صدا بهتر شد و امکان تکثیر آن در هزاران نسخه فراهم گردید. هر بار که صفحه‌ای می‌گذاشتند، باید دستگاه را کوک می‌کردند.

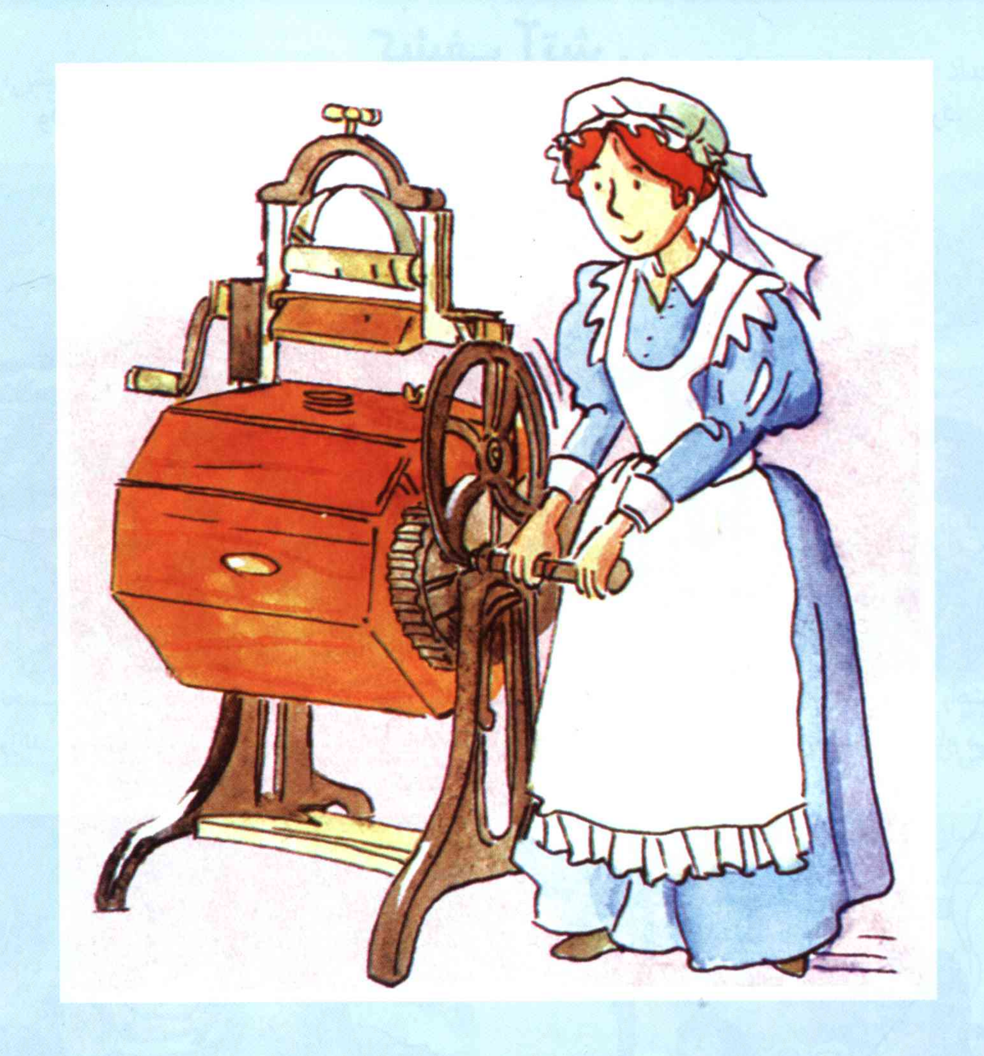
در سال‌های بعد، گرامافون برقی اختراع شد. صدای موسیقی از بلندگوهای گرامافون پخش می‌شد. حالا دیگر می‌شد صدا را کم یا زیاد کرد. نخستین دستگاه‌های ضبط صوت جدید در سال ۱۸۹۸میلادی به بازار آمد.



گرامافون را در چمدانی کوچک می‌گذاشتند. صفحه در دو اندازه موجود بود. نوع دیگری از گرامافون به نام اِلکتروفون که همراه دو تا باند استریو بود و صدای خیلی بهتری داشت به بازار آمد. امروز، صفحه‌های جدید کوچک به نام لوح فشرده ساخته شده‌اند که در دستگاه‌های لیزری خوانده می‌شوند.



در ضبط صوت‌های اولیه، صدا روی نوارهای مغناطیسی بزرگی ضبط می‌شد، اما بعداً کاست‌های جدید ساخته شدند که می‌توانستند در دستگاه‌های ضبط صوت قابل حمل جا بگیرند. حالا دیگر بچه‌های خیلی کوچک هم ضبط صوت خود را دارند.



زندگی روزمره

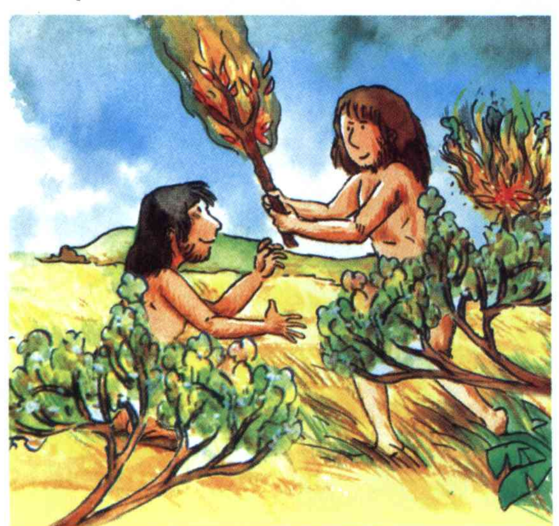
کشف آتش

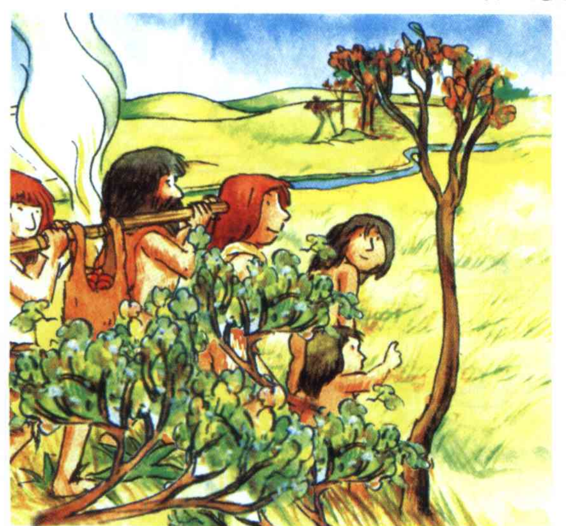
وقتی انسان فهمید که آتش گرما و نور دارد، کوشید آن را خودش به وجود بیاورد.





انسان نخستین دریافت که آتش‌فشان در حال فوران گدازه‌هایی را بیرون می‌ریزد که هر چیزی را که بر سر راهش است می‌سوزاند. هم‌چنین فهمید که آذرخش شاخه‌ها یا درخت‌های خشک و فرتوت را به آتش می‌کشد و سرانجام می‌تواند گوشت جانوران را بپزد.





انسان بر آتش دست یافت و از آن برای گرم کردن، روشن کردن محیط، حفاظت از خود و پختن غذا استفاده کرد. او نوک شاخه‌ی درخت را تراشید و با آن سلاح ساخت. او مراقب آتشی بود که درست کرده بود و وقتی اقامتگاه خود را ترک می‌کرد، زغال‌های نیم‌سوخته را با خود می‌برد تا با آن‌ها دوباره آتش روشن کند.

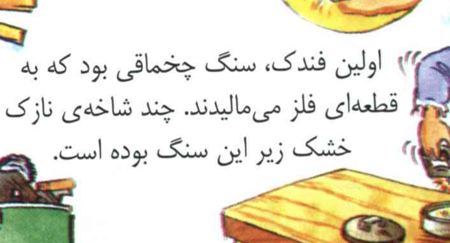
اجداد پیش از تاریخ ما که هوموارِکتوس نامیده می‌شدند، حدود ۵۰۰،۰۰۰ سال پیش، روشن کردنِ آتش را به طور تصادفی آموختند.





انسان هومو ارکتوس با کوبیدن دو تا سنگ چخماق به هم‌دیگر، جرقه‌هایی را دید که کاه‌ها و علوفه‌ی خشک کنارش را به آتش می‌کشید. سپس مشاهده کرد که وقتی دو تا چوب خشک را به هم می‌مالند، گرم می‌شوند و علف‌های خشک را شعله‌ور می‌کنند.

سنگ چخماق مدت‌ها در خانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت.



اولین فندک، سنگ چخماقی بود که به قطعه‌ای فلز می‌مالیدند. چند شاخه‌ی نازک خشک زیر این سنگ بوده است.

نخستین چوب‌های کبریت متعلق به رومی‌ها بوده است.



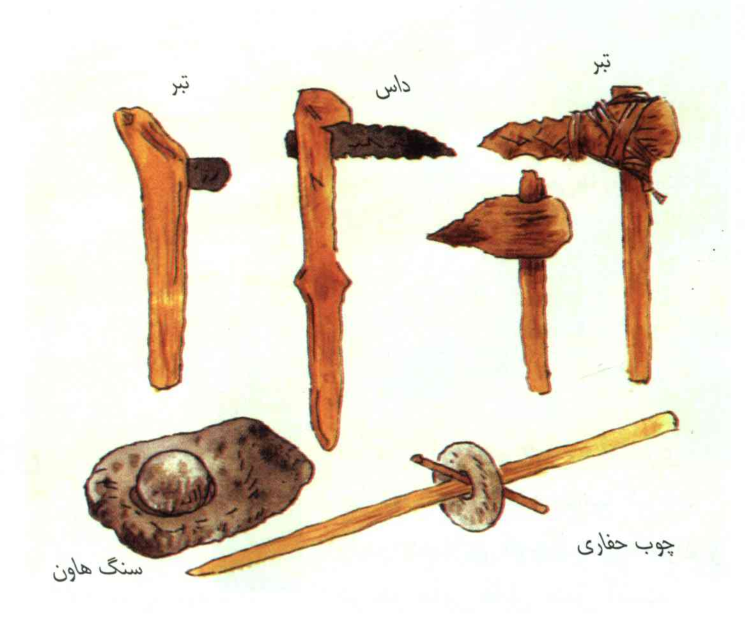
در قرن نوزدهم فندک امروزی ساخته شد. امروزه چوب کبریت را در جعبه‌ای کوچک می‌گذارند و در هر جایی قابل حمل است.

کشاورزی

انسان پیش از تاریخ که هنوز کشاورزی نیاموخته بود، از راه شکار، ماهی‌گیری و جمع‌آوری میوه و دانه‌های خوراکی زندگی می‌کرد.



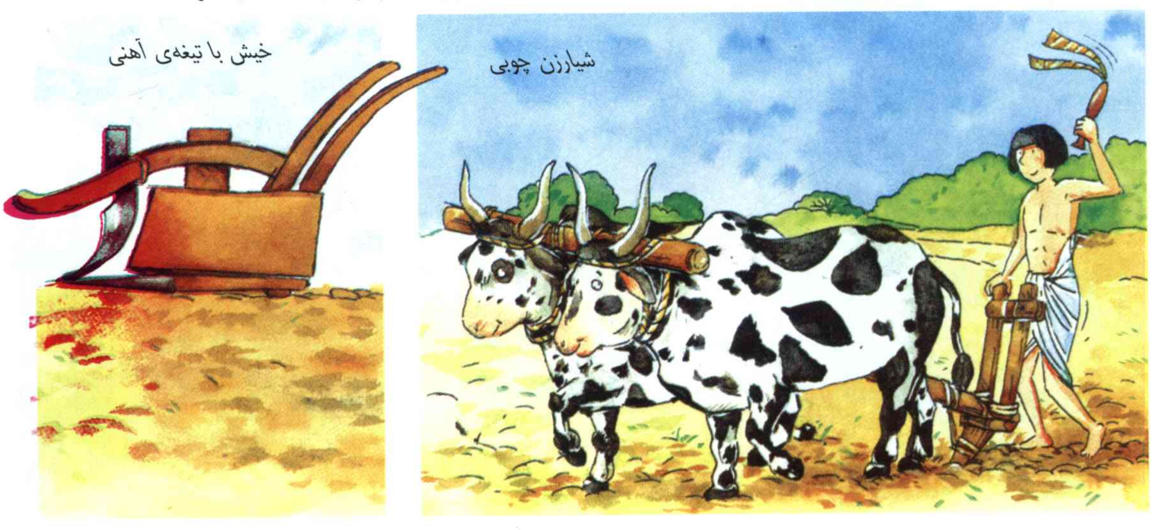
آدم‌ها دیدند که دانه‌های گیاهان به زمین می‌افتادند و از همان‌جا جوانه‌هایی سبز می‌شدند. پس به این فکر افتادند که دانه‌ها را خودشان بکارند. به این ترتیب بود که کشاورزی پدید آمد.



آدم‌ها ابزارهایی ساختند و با استفاده از آن‌ها دانه‌ها را کاشتند و درو کردند. آن‌ها با ساختن تبر، سنگ و کلوخ را شکستند و در زمین شیارهایی حفر کردند. با چوب دستی حفاری دانه‌ها را کاشتند، داسی ساخته بودند که با آن ساقه‌های گندم را قطع می‌کردند. سنگ هاون را نیز برای کوبیدن و خرد کردن دانه‌ها ساختند.

خیش

با گذشت زمان، انسان بعضی از ابزارآلات را کامل و بعضی ابزار دیگر را اختراع کرد. در آغاز، آدم‌ها از نیروی جانوران استفاده می‌کردند، اما بعدها نیروی موتور را به کار گرفتند.



شیارزن چوبی ابزاری برای ایجاد شیارهای صاف‌تر و عمیق‌تر بود تا دانه‌ها را بهتر بکارند. خیش با تیغه‌ی آهنی خاک را به نحو مناسبی برمی‌گرداند. از این وسیله در طول قرون وسطا تا پایان قرن نوزدهم استفاده می‌کردند.



از قرن سیزدهم، خیش‌ها را فلزی ساختند. این خیش‌ها سبک‌تر بودند، اما زمین را به طور عمیق‌تری حفر می‌کردند. ابتدا خیش را با اسب می‌کشیدند، اما امروز تراکتورها خیش را می‌کشند و به یک باره چند شیار در زمین ایجاد می‌کنند.

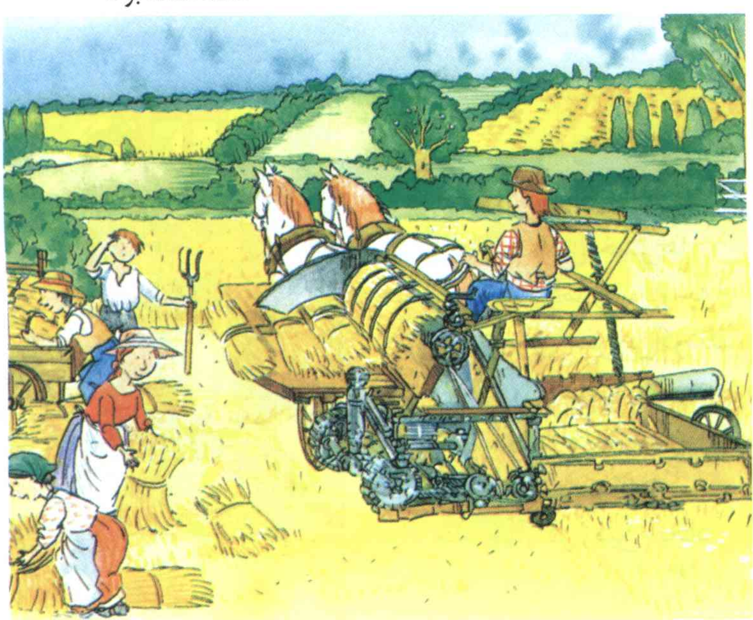
ابزارهای درو

فعالیت کشاورزی با اختراع و اصلاح ماشین‌های کشاورزی سرعت بیش‌تری گرفت، کار آسان‌تر و تولید محصولات کشاورزی فراوان‌تر شد.



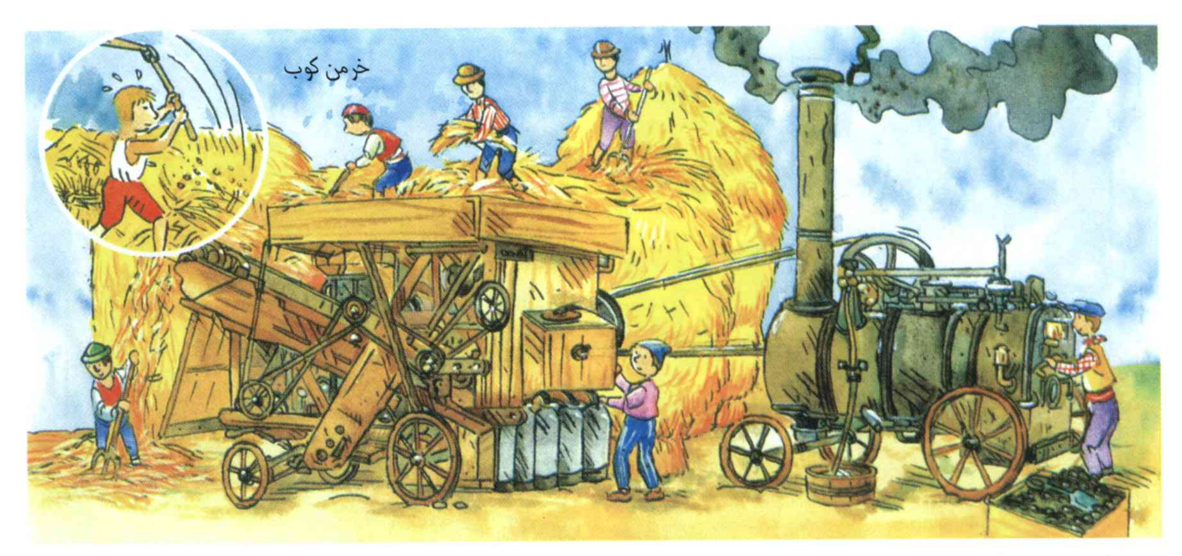


اقوام گُل نخستین دروگر را برای برداشت گندم اختراع کردند. این دروگر دندانه‌هایی آهنی داشت که ساقه‌ها را می‌کند. بعد، ساقه‌ها را در صندوقی چوبی می‌انداختند. اما در طول صدها سال، گندم‌ها را با داس درو می‌کردند. این کار خیلی خسته‌کننده بود.



در قرن نوزدهم، آمریکایی‌ها ماشین دروگر را ساختند. این ماشین، ضمن حرکت در کشت‌زار، گندم‌ها را درو می‌کرد و آن‌ها را مستقیما از ساقه دسته می‌کرد.

پس از برداشت گندم‌ها، باید دانه‌ها را جدا می‌کردند. در گذشته این کار طولانی و خسته‌کننده بود. ماشین خرمن‌کوب بخار در قرن نوزدهم ساخته شد تا این کار سریع‌تر و آسان‌تر انجام شود.



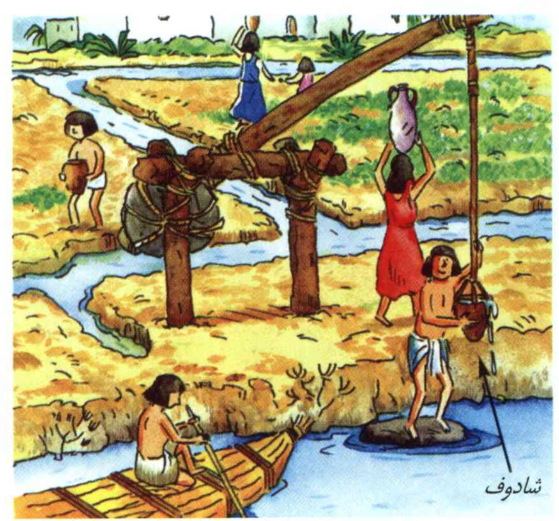
ماشین خرمن‌کوب به سرعت پیشرفت کرد و ماشینی ساخته شد که با سوخت زغال‌سنگ کار می‌کرد. این ماشین می‌توانست دانه‌ها را از ساقه‌ها جدا کند. ماشین خرمن‌کوب را به محوطه‌ی کشتزار می‌آوردند و مورد استفاده‌ی چند کشاورز قرار می‌گرفت.

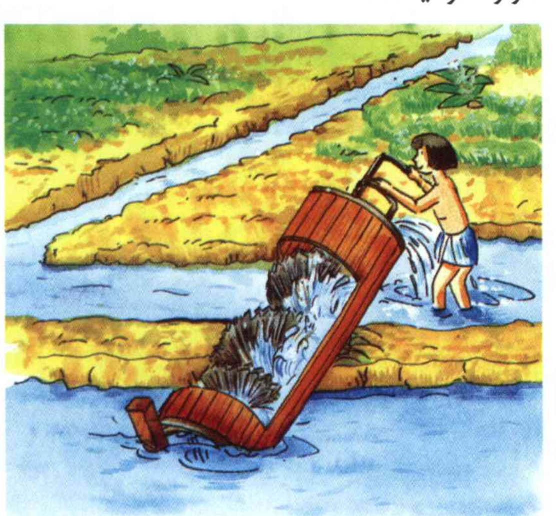


امروزه ماشین‌های کمباین همین‌طور که در طول کشتزار حرکت می‌کنند گندم‌ها را برداشت می‌کنند و به درون خود می‌بلعند. گندم‌ها داخل ماشین زده می‌شوند. دانه‌ها به داخل کامیونی ریخته و ساقه‌های گندم بر زمین می‌ریزند.

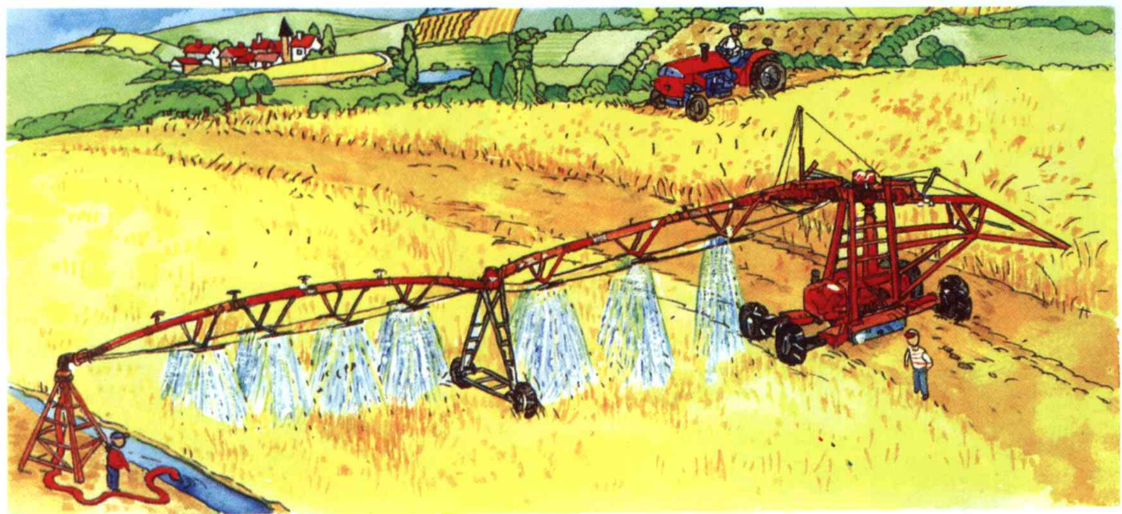
آبیاری

گیاهان برای رشد کردن به آب احتیاج دارند. کشاورزان از زمان‌های قدیم روش‌های گوناگون رساندن آب به کشت‌زارها را یافتند.





مصری‌ها در کشت‌زارهایشان جوی‌بارهایی را می‌کندند که درون آن‌ها با آب رودخانه پر می‌شد. آن‌ها با استفاده از چرخ آب‌کشی به نام شادوف آب بر می‌داشتند. در یونان پیچ بزرگی ساخته بودند که وقتی آن را می‌پیچاندند، آب رودخانه را بالا می‌آورد و به داخل نهر می‌ریخت.



امروزه، کشاورزها برای آبیاری کشت‌زارهای بزرگ از دستگاه‌های آبیاری جدید استفاده می‌کنند. پمپی آب رودخانه یا نهر را می‌مکد و آن را به صورت باران به روی کشتزار می‌باراند.

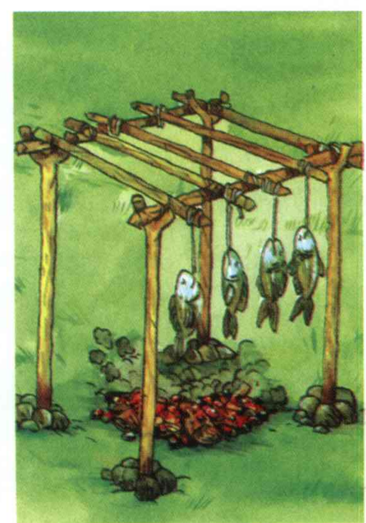
حفاظت از غذا

اگر مواد خوراکی بلافاصله مورد استفاده قرار نگیرند، خراب می‌شوند و از بین می‌روند. پس برای جلوگیری از خرابی‌شان باید فکری می کردند.





در زمان پیش از تاریخ، تکه‌های گوشت و برش‌های ماهی را در برابر نور خورشید خشک می‌کردند تا مدت بیش‌تری قابل خوردن بمانند. دانه‌های خوراکی را در انباری مرتفع یا سوراخی در زمین نگه می‌داشتند و روی آن را با خاک رس می‌پوشاندند.







راه دیگر برای حفظ گوشت و ماهی، قرار دادن آن‌ها به رُوی آتش بود تا دودی شوند. برای جلوگیری از خرابی و پوسیدگی دانه‌های بلوط، آن‌ها را تفت می‌دادند. اقوام گل گوشت را نمک می‌زدند و در کوزه نگه می‌داشتند.

به زودی آدم‌ها دریافتند که سرما هم خوراکی‌ها را حفظ می‌کند. بنابر این، راه‌هایی یافتند تا از سرمای طبیعی استفاده کنند.



مردم پیش از تاریخ، غذاهایشان را در فصل سرما در گودال‌هایی از یخ می‌ریختند. سرما خوراکی‌های آن‌ها را منجمد می‌ساخت.



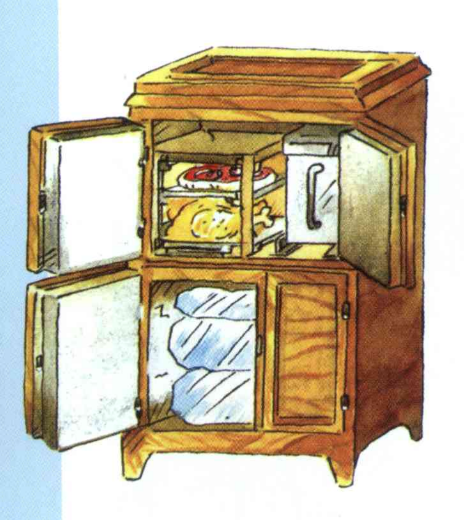
تا قرن نوزدهم، آدم‌ها یخ دریاچه‌ها و آب‌گیرهای منجمد را می‌شکستند و تکه‌های بزرگ یخ را جمع می‌کردند.

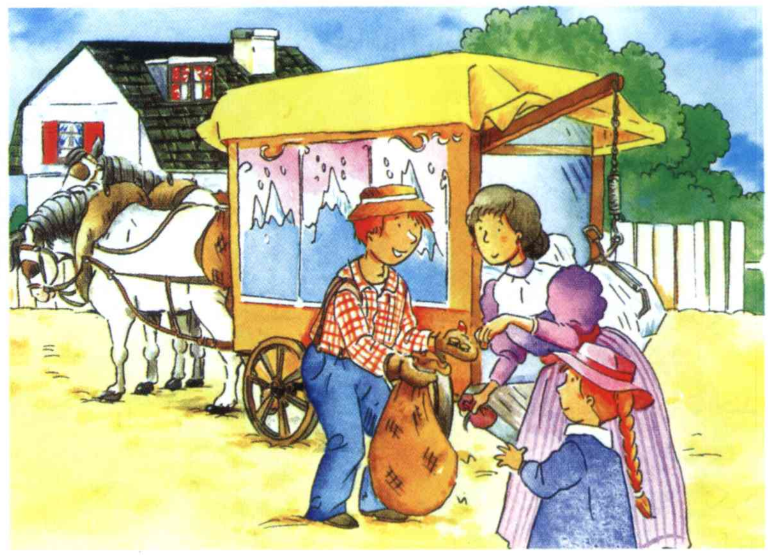
برای این که یخی که جمع‌آوری کرده‌اند، به سرعت ذوب نشود و بتواند ماه‌ها مورد استفاده قرار بگیرد، آن‌ها را در خانه‌هایی یخی که دیواره‌هایش عایق‌بندی شده بود، نگه می‌داشتند.

یخ

دیواره‌ی
عایق‌بندی شده

یخچال و فریزر ماشین‌هایی سرماساز هستند. آمریکایی‌ها در سال ۱۹۱۳ نخستین یخچال‌ها را ساختند.





در قرن نوزدهم، کارخانه‌ها قالب‌های یخ می‌ساختند و آن‌ها را به خانه‌ها تحویل می‌دادند تا در یخدان‌های خانگی بگذارند. اما یخ به سرعت آب می‌شد.

دمای فریزر به کمتر از ۱۸ درجه‌ی سانتی‌گراد زیر صفر می‌رسد.
غذاهای منجمد تا چند ماه باقی می‌مانند. دمای یخچال بین ۲ تا ۵ درجه‌ی سانتی‌گراد است.
یخچال مواد خوراکی را چند روزی نگه می‌دارد. یخچال و فریزر را می‌توانند با هم در قالب یک دستگاه بسازند، یا دو دستگاه کاملاً مجزا از هم باشند.

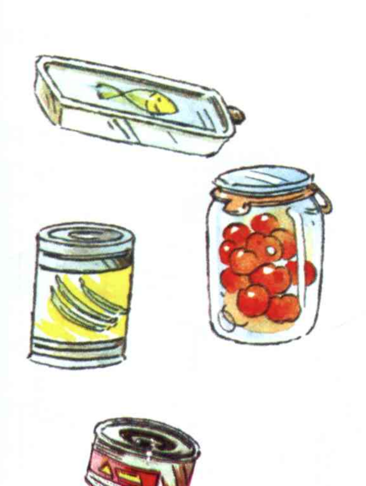


قوطی کنسرو

نیکُلا آپِر شیرینی‌پزی بود که فهمید گرما هم مانند سرما می‌تواند از مواد خوراکی نگه‌داری کند و مانع خرابی آن‌ها شود. او روش کنسرو کردن غذاها را پایه‌گذاری کرد.



آپر بطری‌های در بسته و پر از مواد خوراکی را چند دقیقه‌ای در آب‌جوشان با ۱۰۰ درجه‌ی سانتی‌گراد غوطه‌ور کرد. غذاهای داخل بطری‌ها تا چند ماه صحیح و سالم ماندند و مزه‌شان نیز هیچ تغییری نکرد، زیرا گرمای زیاد میکروب داخل غذاها را از بین برده بود و خوراکی‌ها فاسد نشدند.





وسایلی مانند اُتوکلاو برای درست کردن کنسرو در خانه اختراع شد. ظرف در بسته‌ی خوراکی را در آب جوش می‌انداختند و کاملاً گرم می‌کردند. برای کنسرو کردن از شیشه‌های دهان‌گشاد و آهن سفید استفاده می‌شود که هم آسان‌تر پر می‌شوند، هم سخت‌تر و محکم‌ترند.

پختن غذا

از زمانی که انسان پیش از تاریخ توانست آتش روشن کند، به روش‌های گوناگون پختن غذا دست یافت.



برای این که گوشت را به سیخ بکشند و کباب کنند، چوبی را از میان تکه‌های گوشت می‌گذراندند.



ماهی را در میان برگ گیاهان می‌پیچیدند و روی آن را با خاکستر می‌پوشاندند تا به آرامی بپزد.



برای گرم کردن آب داخل کیسه‌ی پوستی، از سنگ‌های داغ استفاده می‌کردند.

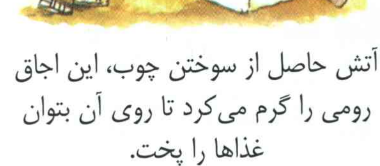


آتش چوب، سنگ‌های تنور را گرم می‌کرد. آن وقت، نانی که در تنور می‌گذاشتند، می‌پخت.



وقتی آدم ها توانستند فلزات را ذوب کنند، دیگ فلزی ساختند.

از نخستین تنورهای نانوایی پیش از تاریخ تا اجاق‌های ریزموج امروزی (مایکروویو) آدم‌ها در صدد ساختن انواع و اقسام لوازم و وسایل مربوط به شیوه‌های پخت و پز غذا بوده‌اند.



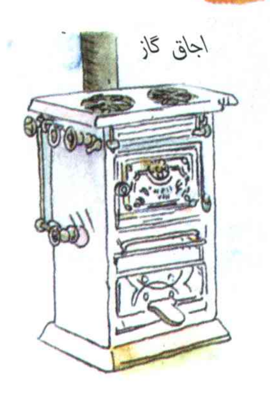
آتش حاصل از سوختن چوب، این اجاق رومی را گرم می‌کرد تا روی آن بتوان غذاها را پخت.



در قلعه‌های قرون وسط، شومینه‌های بزرگی بود که در آن‌ها گوشت را کباب می‌کردند، سوپ را به آرامی می‌پختند و آب را به جوش می‌آوردند.



در قرن نوزدهم اجاق چدنی ساخته شد. در بخشی از این اجاق چوب یا زغال‌سنگ می‌سوخت و صفحه‌ها و بخش‌های مختلف اجاق را گرم می‌کرد. در مراحل بعد، اجاق گاز ساخته شد.





امروزه اجاق‌هایی هست که با برق یا گاز کار می‌کنند. اجاق ریزموج یا مایکروویو غذا را فقط ظرف چند دقیقه گرم می‌کند.

نخستین ظرف‌ها

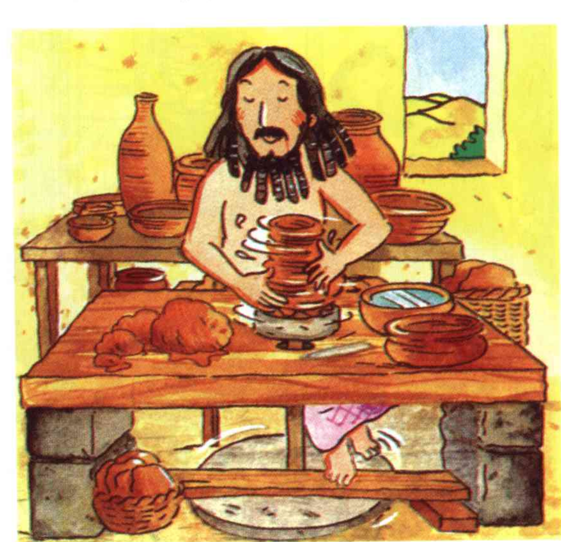
مردم پیش از تاریخ، نخستین ظرف‌ها را از گِل رس می‌ساختند تا غذاها را در آن‌ها ذخیره کنند و در عین حال بتوانند آب هم حمل کنند.

۱ ۲ ۳

گِل رس در برابر نور خورشید خشک و سفت می‌شود.
آدم‌ها آموختند که می‌توانند از گِل رس برای ساختن ظرف استفاده کنند.
بدین منظور، آن‌ها گلوله‌ای از رس درست می‌کردند (۱)، گِل‌های رس لوله‌ای شکل را روی هم می‌چسباندند (۲)، یا تکه‌ای از خاک را در یک سبد قالب می‌زدند (۳).



ظرف‌های سفالی را بین چوب‌هایی با ضخامت‌های مختلف می‌گذاشتند تا بپزند. سفالگر به روی آتش فوت می‌کرد تا بیش‌تر شعله‌ور شود.



مردم بین‌النهرین چرخ سفالگری را اختراع کردند. سفالگر تخته‌ای را به گردش درمی‌آورد که سفال باید به روی آن ساخته می‌شد.

صرف غذا

چاقو از پیش از تاریخ وجود داشته است. چنگال و بشقاب بعدها پدید آمد.



آدم‌ها با قطعه‌های سنگ چخماق لب‌تیز، گوشت را می‌بریدند.



به محض یادگیری ذوب فلزات، چاقوهایی از جنس آهن و برنز ساختند.



پس از به وجود آمدن چنگال از تیزی نوک چاقوها کاسته شد.





در زمان روم باستان، مهمان‌ها مستقیماً از دیس غذا بر می‌داشتند.

در قرون وسطا، تکه گوشت خود را روی برشی نان می‌گذاشتند. سوپشان را در کاسه‌ای چوبی می‌خوردند.

در عهد باستان، آب‌خوری‌ها از گل پخته درست می‌شد. سپس آدم‌ها آموختند از ترکیب ماسه و آهک شیشه بسازند.

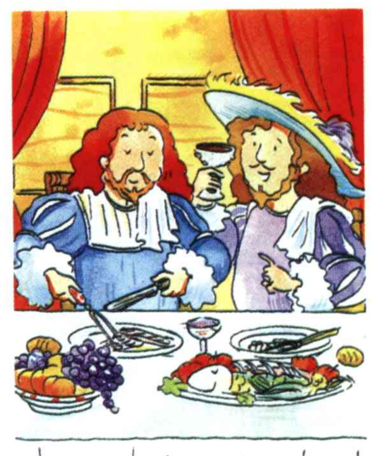


مصری‌ها شیشه‌ها را در سنگ درخشانی به نام رُخام تراش می‌دادند.



پیشه‌وران بین‌النهرین کشف کردند وقتی شیشه داغ و نرم است، چگونه در شیشه بدمند. بدین ترتیب، آن‌ها هر نوع ظرفی را ساختند.







در قرون وسطا، در خانه‌های ثروتمندان، آدم‌ها دهان و انگشت‌هایشان را با گوشه‌ی رومیزی تمیز می‌کردند. در عصر رنسانس، دستمالی غذاخوری داشتند که آن را روی شانه می‌گذاشتند. بعد از مد شدن یقه‌های بزرگ، دستمال را دور گردن گره می‌زدند.

سوزن مخصوص دوختن لباس

انسان پیش از تاریخ به منظور محافظت از خود در برابر سرما، از پوست جانوران استفاده می‌کرد. آن‌ها سوزن را اختراع کردند تا پوست‌ها را به هم وصل کنند.



آن‌ها تکه‌های پوست را روی شانه‌شان می‌انداختند؛ اما پوست همه‌ی بدنشان را نمی‌پوشاند و باد از میان آن می‌گذشت.



با سوزنی از جنس استخوان یا عاج، تکه‌های پوست را سر هم کردند. به این ترتیب، لباس‌هایشان گرم‌تر شد.

پوست بسیار ضخیم است و به‌سادگی سوراخ نمی‌شود. با وسیله‌ای نوک تیز از جنس چوب یا استخوان آن را سوراخ می‌کردند. نخ را از روده‌ی جانوران درست می‌کردند. روده را مدتی طولانی می‌جویدند تا نرم شود. با استفاده از سوزن هم چادرهایشان را می‌دوختند، هم مشک درست می‌کردند تا بتوانند آب مورد نیاز خود را حمل کنند.



پشم، کتان و پنبه

حدود ۱۰,۰۰۰ سال پیش آدم‌ها دریافتند با استفاده از الیاف می‌توانند لباس و پوشش مناسب تهیه کنند.



پشم

خیلی زود دیدند که پشم گوسفند گرما را حفظ می‌کند. آن‌ها به این فکر افتادند که پشم این جانور را بزنند تا با آن لباس تهیه کنند.



پنبه

گیاه پنبه در سرزمین‌های گرم و مرطوب می‌روید. میوه‌ی این گیاه حاوی دانه‌ها و دسته‌های کوچک الیاف است که آدم‌ها آن را می‌ریسیدند و می‌بافتند.





کتان

کتان نیز گیاه است. ساقه‌های کتان را قطع می‌کردند و چند روزی در آب می‌انداختند. پیش از بافتن این ساقه‌ها، آن‌ها را می‌کوبیدند و رشته رشته شانه می‌کشیدند.

پیش از بافتن پشم، باید آن را ریسید. امروزه این کار با استفاده از ماشین انجام می‌شود، اما در گذشته از دوک استفاده می‌کردند.



با دو شانه‌ی بزرگ، پشم را از هم باز می‌کردند. سپس تارها تابانده و روی دوکی پیچانده می‌شدند تا کشیده شوند.



در قرون وسطا، مسافرها چرخ نخ‌ریسی را از هند به اروپا بردند. چرخی پشم را می‌کشاند و آن را سریع‌تر و نازک‌تر می‌رسید. بعدا این کار ماشینی شد و ریسیدن پشم را به ماشین‌ها سپردند.

دستگاه بافندگی

در دستگاه بافندگی، تارها چنان فشرده به هم بافته می‌شوند تا پارچه به‌دست بیاید. نخستین دستگاه‌های بافندگی به دوران پیش از تاریخ مربوط می‌شوند.

شانه برای فشردن محصول بافته شده

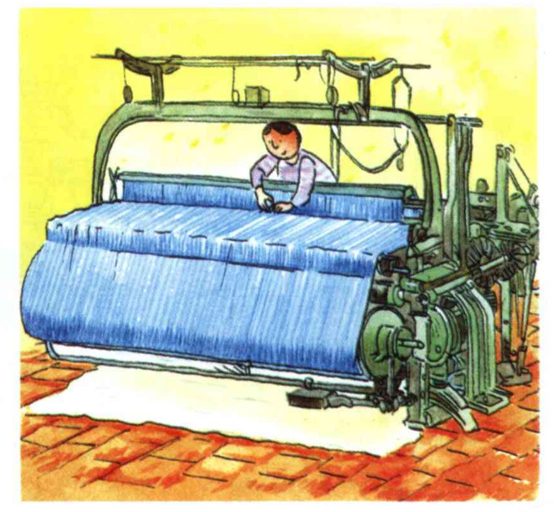
بافنده‌های پیش از تاریخ تارها و نخ‌های خود را از درازا می‌بافتند و سنگ‌ریزه‌هایی را به عنوان وزنه به سر تارهایشان گره می‌زدند.

اقوام گُل تکه‌های بزرگ پارچه را به روی دستگاه‌های افقی می‌بافتند. آن‌ها با ترکیب تارهای رنگی، طرح‌های مختلف می‌ساختند.

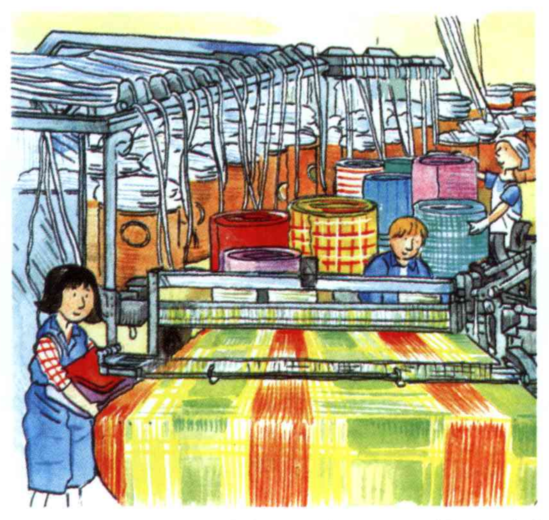




در قرون وسطا دستگاه بافندگی کامل‌تر شد و بافنده می‌توانست نشسته کار کند.



در قرن نوزدهم، دستگاه‌های مکانیکی بافندگی اختراع شد که سرعت کارشان بیش‌تر بود و پارچه‌هایی با طول بیش‌تر می‌بافتند.



از این هنگام به بعد، ماشین‌ها کیلومترها پارچه می‌بافتند. این پارچه‌ها به صورت قرقره‌هایی بزرگ پیچیده می‌شدند.

رنگ کردن پارچه

از همان عهد پیش از تاریخ، آدم‌ها دریافتند چگونه به پارچه‌هایشان رنگ‌های زیبا بزنند.



این پارچه‌های بافته شده، خاکستری رنگ بودند. آدم‌های پیش از تاریخ متوجه شدند پرتو خورشید بعضی از الیاف مانند کتان را سفید می‌کند. بنابر این، الیاف را در برابر نور خورشید می‌انداختند.

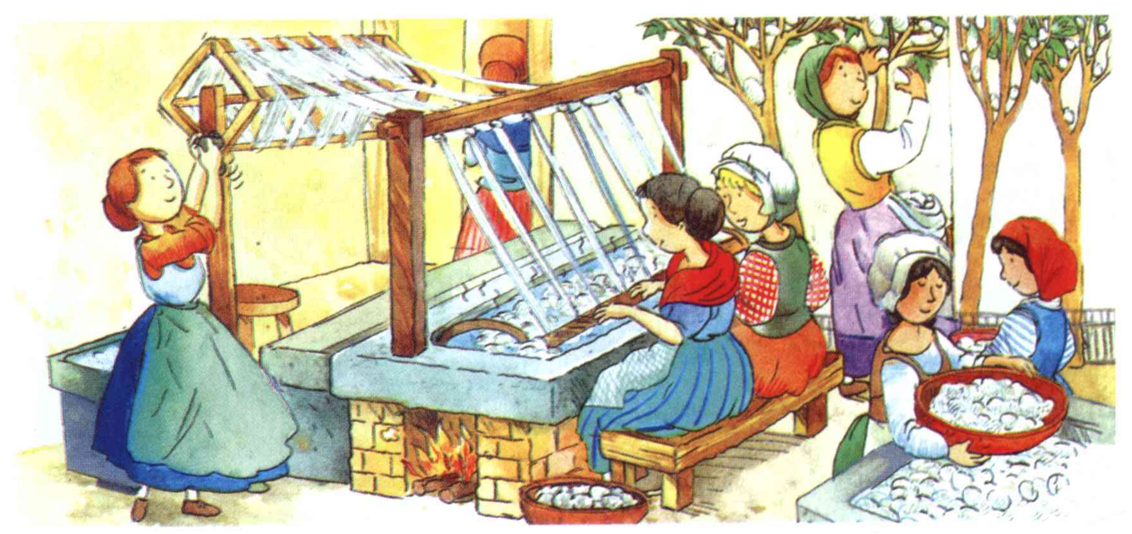


بعدها، پارچه‌ها را در خمره‌هایی با آب داغ و رنگی بر پایه‌ی رنگ‌های طبیعی رنگ کردند. با صدف مورکس خرد شده پارچه‌ها را قرمز می‌کردند. با گیاهانی مانند نیل یا وسمه پارچه‌ها را آبی می‌کردند.

راز ابریشم

در افسانه‌ها آمده است که همسر یک امپراتور چین ۵۰۰۰ سال پیش با در آوردن پیله‌ی پروانه‌ای که در فنجانش افتاده بود، ابریشم را کشف کرد . . .

۱- ماده‌ی پروانه تخم‌هایش را روی یک برگ توت می‌ریزد.
۲و۳- کرم حشره اندکی پس از تولدش به کرم ابریشم تبدیل می‌شود. کرم ابریشم تار ابریشمی می‌تند تا با آن پیله‌اش را بسازد.
۴- کرم ابریشم، درون پیله به پروانه تبدیل می‌شود. بعد، این پروانه نیز تخم می‌ریزد.



ابتدا چینی‌ها و پس از آن‌ها اروپایی‌ها به پرورش کرم ابریشم دست زدند. آن‌ها با پرورش کرم ابریشم، رشته‌های ظریفی به‌دست می‌آوردند که در بافتن پارچه‌های ابریشمی گران بها استفاده می‌شد. پیله‌هایی را که کرم‌ها می‌ساختند، در آب جوش نرم می‌کردند، سپس تارهای بسیار ظریف را از آن‌ها بیرون می‌کشیدند.

شستن لباس و ملافه

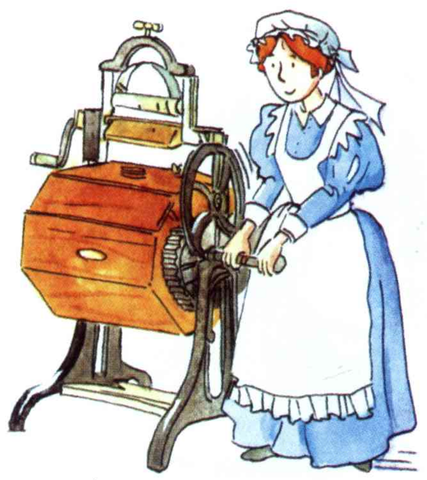
شستن لباس کار سختی بوده و هست. در گذشته، باید لباس‌ها را کنار رودخانه یا رخت‌شوی‌خانه می‌بردند یا آب به خانه می‌آوردند تا لباس بشویند.



زن‌ها کنار رودخانه موادی شبیه صابون را به لباس می‌مالیدند، آن را چنگ می‌زدند، می‌شستند و بعد می‌چلاندند.



سپس لگن لباس را درست کردند تا شستنی‌ها را در خانه بشویند. اما باز هم باید لب چشمه یا رودخانه می‌رفتند تا آب به خانه بیاورند و آن را گرم کنند.



حدود سال ۱۸۳۰ مخزنی چوبی ساخته شد، لباس‌ها را همراه آب و صابون در آن می‌ریختند و با استفاده از دسته‌ای لباس‌ها را درون این مخزن هم می‌زدند.



برای این‌که لباس‌های سفید تمیزتر شوند، آن‌ها را می‌جوشاندند. بنابراین، لباس‌شوی بخاری ساخته شد. آب جوش در محفظه‌ای استوانه‌ای بالا می‌آمد و به روی لباس‌ها می‌ریخت.



سرانجام ماشین لباس‌شویی برقی ساخته شد که لباس‌ها را در دمای دلخواه می‌شوید و آب آن‌ها را می‌گیرد.

اتوکشی

هنگام شست و شو لباس‌ها را چنگ می‌زدند، آب‌کشی می‌کردند، می‌چلاندند و می‌گذاشتند خشک شود. همه‌ی این کارها لباس‌ها را پارچه‌هایی چروکیده می‌کرد. پس باید آن‌ها را صاف می‌کردند.





۱۵۰۰ سال پیش، چینی‌ها از قابلمه‌هاییِ استفاده می‌کردند که درونشان زغال نیمه‌سوخته می‌ریختند. اما بعد، انواع اتو ساخته شد. مثلا در رنسانس اتویی برای صاف کردن یقه‌ها ساختند.



نخستین اتوها چدنی بودند، در بعضی از آن‌ها زغال‌سنگ می‌ریختند، بعضی دیگر از اتوها را روی بخاری می‌گذاشتند تا گرم شوند. سپس اتوی برقی ساخته شد.

جارو و جاروی برقی

مدت‌های بسیار طولانی، کف خانه‌ها از خاک پوشیده بود. کف زمین، سنگ قابل شست و شو نداشت و فاقد پوششی فرشی برای تمیز کردن بود.



در قرون وسطا، اروپایی‌ها برگ‌ها و گیاهان خوش‌بو روی زمین ولو می‌کردند و آن‌ها را به طور منظم عوض می‌کردند.



در قرن دوازدهم، زمین را با ماسه می‌پوشاندند تا کثیفی زمین را جذب کند. وقتی فروشنده‌ی ماسه می‌آمد، مردم ماسه‌ی خانه‌شان را عوض می‌کردند.

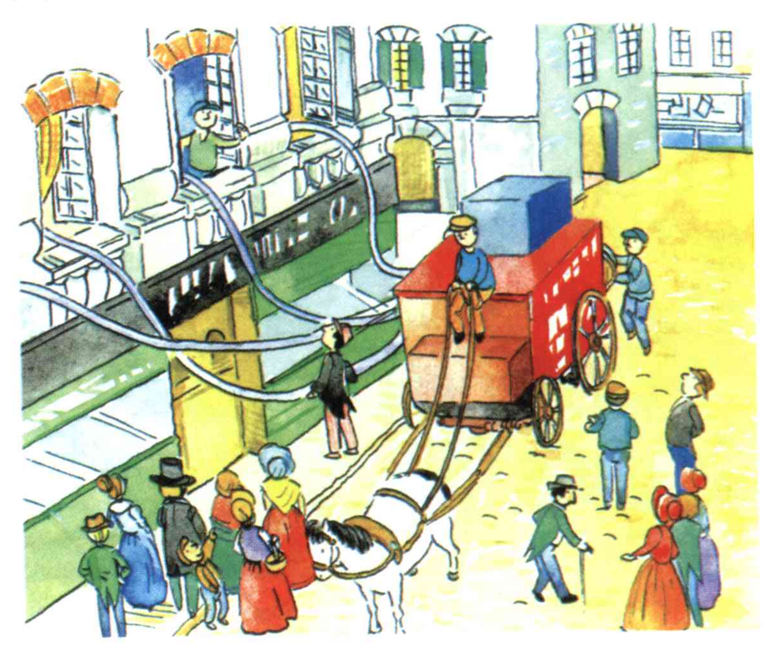


سپس سطح زمین خانه را سنگ کردند. با طناب، جاروی زمین‌شوی ساختند تا بتوانند زمین را بشویند.



در سال ۱۸۷۶، یک آمریکایی جارویی مکانیکی ساخت که ما آن را به نام نپتون می‌شناسیم. بروسی در این جارو می‌چرخد و آشغال‌ها را به داخل محفظه‌ها می‌فرستد.

در سال ۱۹۰۱ جاروی مکنده ساخته شد. این جارو آشغال و گرد و غبار فرش‌های کف بعضی از خانه‌ها را جمع می‌کرد. پروانه‌ای که به سرعت می‌چرخید، هوا و گرد و غبار را به درون می‌مکید.



وقتی جاروی مکنده ساخته شد، دستگاهی بسیار دست و پاگیر بود. این جارو را در یک گاری نصب می‌کردند و لوله‌های آن را از پنجره‌ها می‌گذراندند. موتوری بنزین‌سوز که سر و صدای زیادی می‌کرد و بوی بدی می‌داد، پروانه را به حرکت در می‌آورد.



کمی بعد، جاروی بادی که کارآیی بیش‌تری داشت، مورد استفاده قرار گرفت.



در سال ۱۹۱۰ نخستین جاروی برقی ساخته شد.



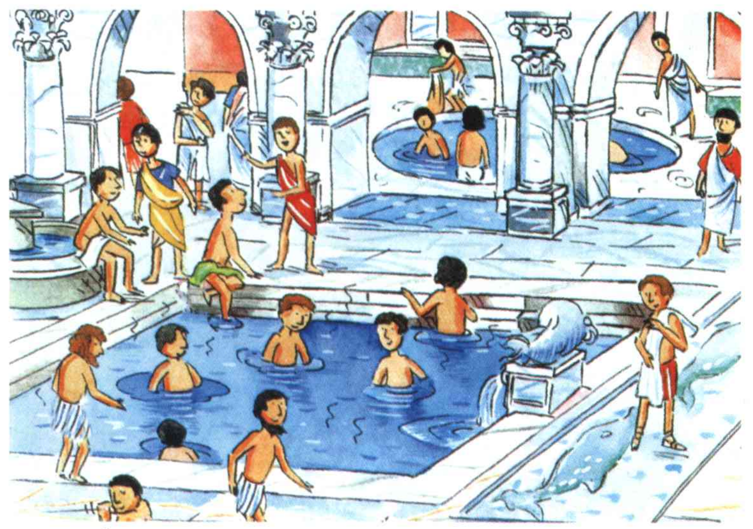
و سرانجام جاروی برقی امروزی روانه‌ی بازار شد.

نظافت

نظافت در تمدن‌های مختلف اهمیت یکسانی نداشته است و از نظر بسیاری از مردم در سرزمین‌های مختلف، پاکیزگی خیلی مهم نبوده است.



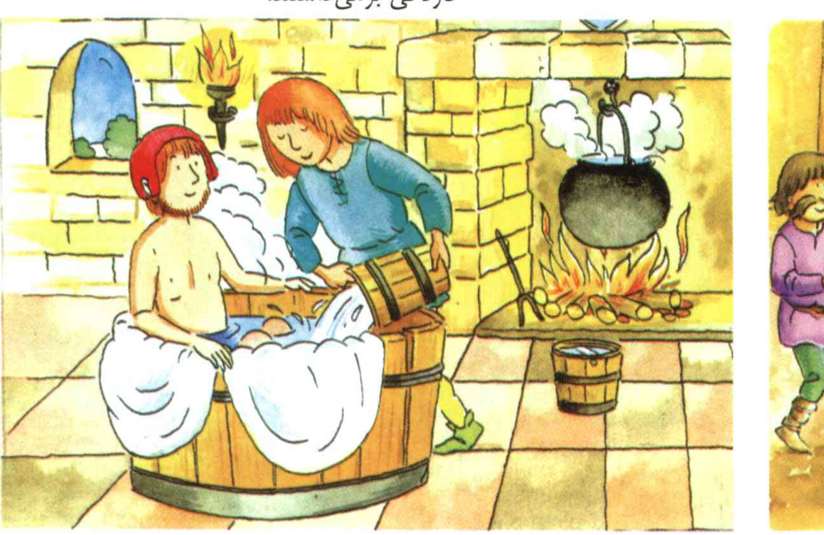
مصری‌های ثروتمند خود را با کمک برده‌هایشان می‌شستند.



رومی‌ها نخستین کسانی بودند که حمام عمومی با حوضچه‌های آب گرم ساختند. آن‌ها خود را با روغن معطر آغشته می‌کردند و چرک روی بدنشان را با کاردکی برمی‌داشتند.



اقوام گُل با چربی، خاکستر و انواع گیاهان صابون درست کردند.



در قرون وسطا و رنسانس، حمام کم بود و تنها افراد ثروتمند بودند که در لاوَک‌های پر از آب داغ کنار شومینه می‌توانستند شست‌وشو کنند.

تا مدت‌ها آبرسانی به خانه‌ها مانند امروز نبود، آدم‌ها باید سرچاه یا لب چشمه می‌رفتند و آب به خانه می‌آوردند. تا این هنگام در خانه‌ها حمامی وجود نداشت.







تا پیش از ساختن وان حمام، آدم‌ها با پارچ و لگن شست‌وشو می‌کردند. همیشه هم نمی‌توانستند از آب گرم استفاده کنند. اما پس از ساخته شدن وان، فقط مردم ثروتمند می‌توانستند آن را کرایه کنند و به خانه‌شان بیاورند. کم‌کم استفاده از وان گسترش یافت، اما هنوز گرم کردن آب مسئله بود.





نخستین حمام آب گرم گازی در سال ۱۸۶۰ میلادی راه افتاد، سپس آب‌گرم‌کن گازی یا آب‌گرم‌کن برقی اختراع شد. امروزه در اغلب خانه‌ها یک حمام خانگی وجود دارد. حمام خانه دارای یک دوش آب‌گرم و گاهی وان آب هست.

آینه

در آغاز تاریخ، آدم‌ها از سطح صاف و درخشان آب یا بعضی از سنگ‌ها به عنوان آینه استفاده می‌کردند. سپس در پی ساختن چنین سطوح براقی برآمدند.



در طول هزاران سال، تنها راه دیدن خود، تماشای تصویر خود در آب دریاچه یا گودال آب بود.

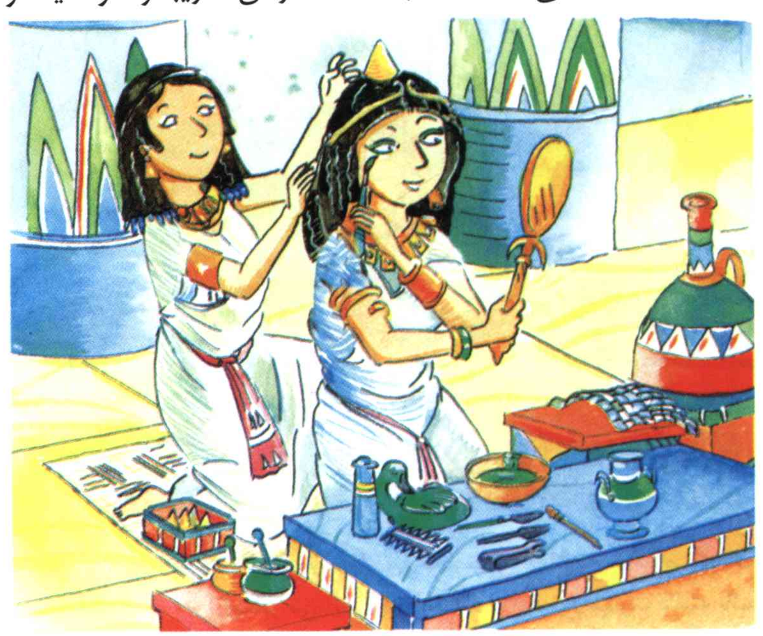
هم‌چنین آدم‌ها دریافتند که بعضی از سنگ‌های آتش‌فشانی برق می‌زنند و تصاویر را منعکس می‌کنند.

مصری‌ها خود را در آینه‌های جیوه‌ای و آهنی می‌دیدند. آن‌ها روی آینه‌های خود را می‌مالیدند تا آن را درخشان‌تر کنند.

شیشه‌گرهای آلمانی آینه‌های کنونی را ساختند، اما آینه‌های آن‌ها خیلی سنگین بودند.

خودآرایی

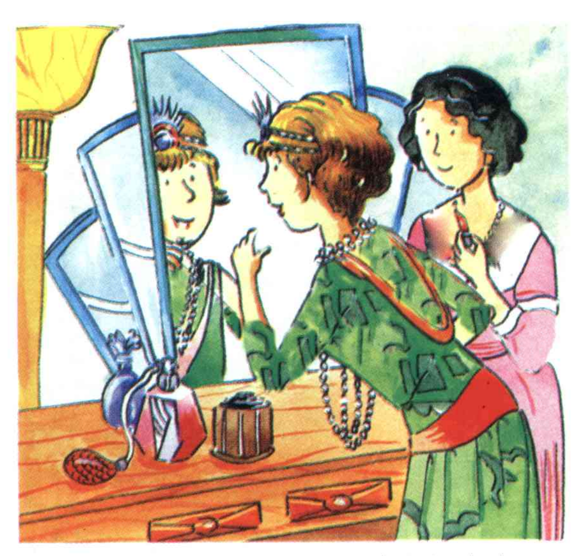
از دوران باستان، مردها و زن‌ها در طبیعت به دنبال موادی (گیاهی، خاک، پودر سنگ، . . .) می‌گشتند که با استفاده از آن‌ها زیباتر شوند یا خود را خوش‌بو کنند.



مصری‌های باستان به زیر چشم‌هایشان گردی سیاه رنگ به نام کُحل یا سرمه می‌کشیدند. با استفاده از ترکیبی از پودر آهن و چربی جانوری گونه‌هایشان را قرمز می‌کردند. هم‌چنین مخروطی از چربی روی کلاه‌گیس خود می‌گذاشتند که به تدریج که آب می‌شد، بوی خوشی منتشر می‌کرد.



این برده‌ی رومی پوست ارباب خود را با پودری که از شیر الاغ، آرد و گچ درست کرده است، سفید می‌کند.



مردم باستان با ماده‌ای چرب لب‌هایشان را قرمز می‌کردند.

اصلاح کردن

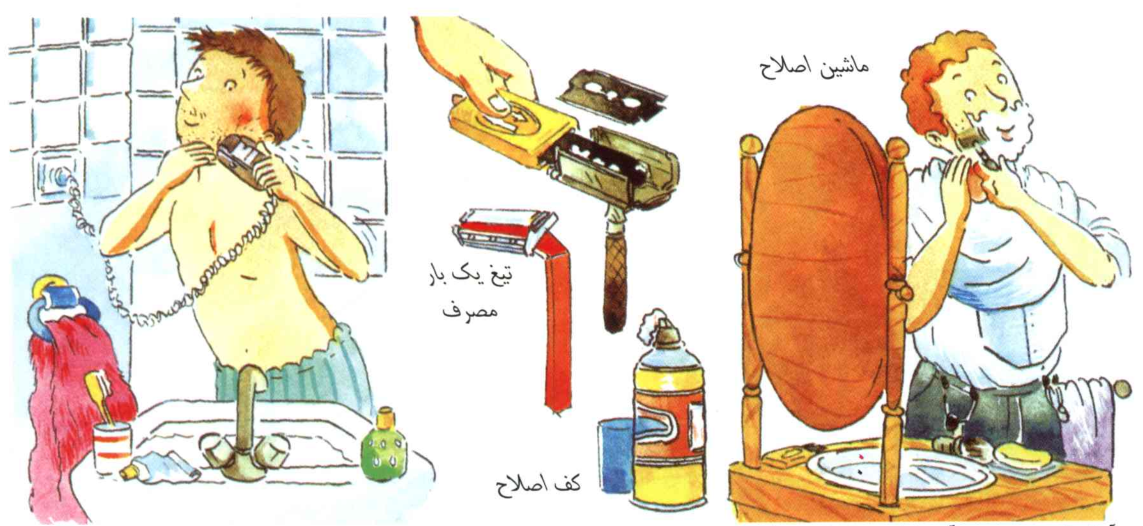
در گذشته، آدم‌ها برای تراشیدن موهای سر و صورت خود به سلمانی می‌رفتند. کار سلمانی‌ها کوتاه کردن یا آرایش موهای سر بود.



موهای سر بچه‌های مصری را با تیغه‌ای مسی از ته می‌تراشیدند.



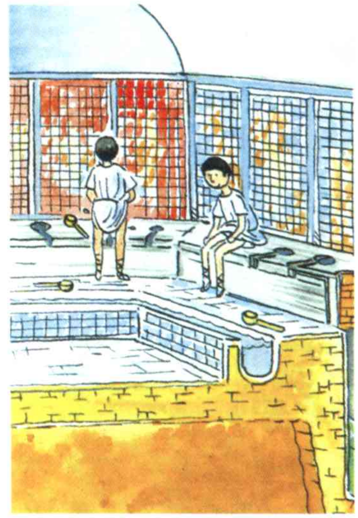
از قرون وسطا، از تیغ مخصوص اصلاح استفاده می‌کردند. آرایشگر می‌بایست در استفاده از این تیغ مهارت داشته باشد.



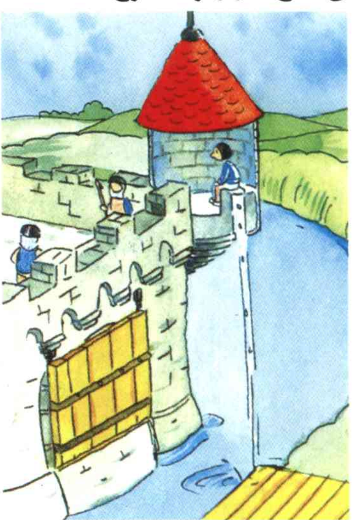
در آغاز قرن بیستم، آمریکایی‌ها ماشین اصلاح با تیغ مخصوص یک بار مصرف را ساختند. از سال ۱۹۳۰، ماشین اصلاح برقی ساخته شد. با استفاده از این دستگاه ، مردها به صابون نیازی نداشتند و صورت خود را نیز زخمی نمی‌کردند، با این حال، خیلی‌ها باز هم ترجیح دادند از تیغ استفاده کنند.

دست‌شویی

تا مدت‌ها آدم‌ها ادرار و مدفوع خود را در طبیعت رها می‌کردند، اما بعد لگن مخصوص و محل خاص دفع ادرار و مدفوع ساخته شد.



از دست‌شویی‌های رومی چند نفر استفاده می‌کردند.



در قلعه‌های قرون وسطا فضولات در خندق کنار قلعه تخلیه می‌شد.



در همان دوران قرون وسطا، در شهرها سطل پر از فضولات را در جوی خیابان‌ها خالی می‌کردند.



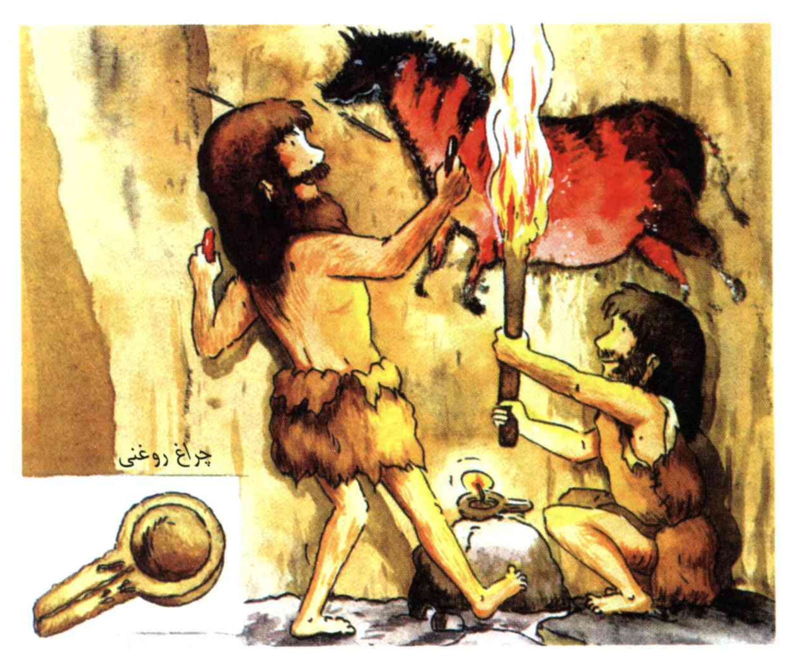




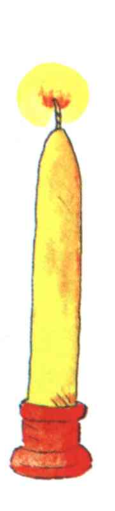
سپس از نوعی صندلی استفاده کردند که وسط آن سوراخ بود و زیر نشیمنگاهش سطلی گذاشته بودند. هر بار که از آن استفاده می‌شد، می‌بایست خاک یا خاکستر در آن می‌ریختند تا از انتشار بو جلوگیری کند. دائماً باید سطل را خالی می‌کردند. لگن و مخزن آب تخلیه‌ی فضولات در قرن هجدهم اختراع شد.

روشنایی

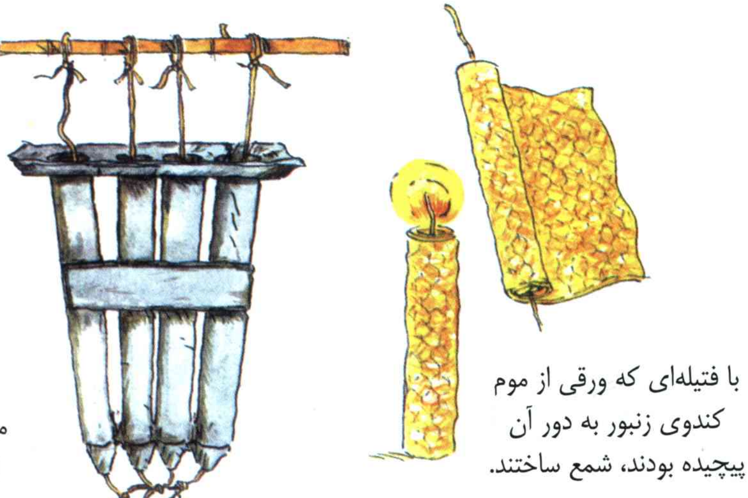
انسان پیش از تاریخ دریافت که چربی بعضی از جانوران و صمغ درخت صنوبر به آرامی می‌سوزند.



آدم‌ها سر مشعل را که پر از چربی و علوفه‌ی خشک بود، می‌سوزاندند. آن‌ها نخستین چراغ‌های روغنی را که پر از چربی مذاب بودند و فتیله‌ای نیز بر سر آن بود، اختراع کردند. آن‌ها چراغ روغنی‌شان را روی زمین یا بر سنگ می‌گذاشتند



برای ساختن شمع، فتیله‌ای را در قالبی می‌گذاشتند و موم و چربی مایع در آن می‌ریختند. بعد، شمع را از قالب در می‌آوردند.

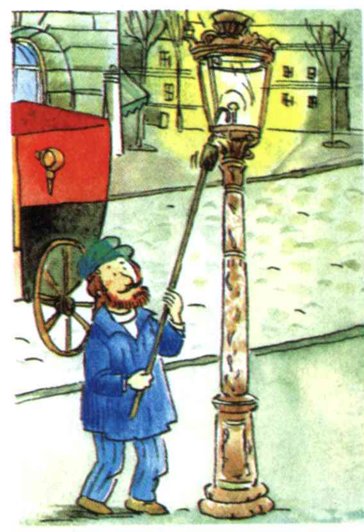


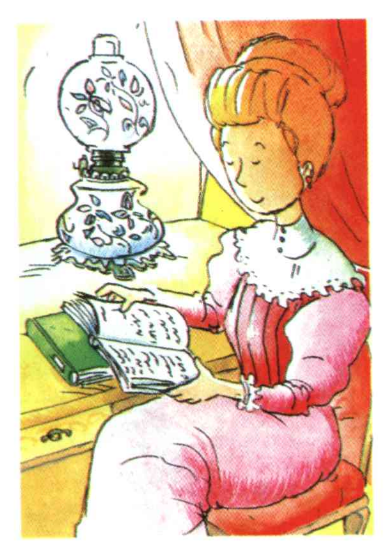
با فتیله‌ای که ورقی از موم کندوی زنبور به دور آن پیچیده بودند، شمع ساختند.

آدم‌ها از زمان‌های قدیم می‌توانستند با موم زنبور عسل و چربی شمع بسازند. در عهد باستان شمع اختراع شد.

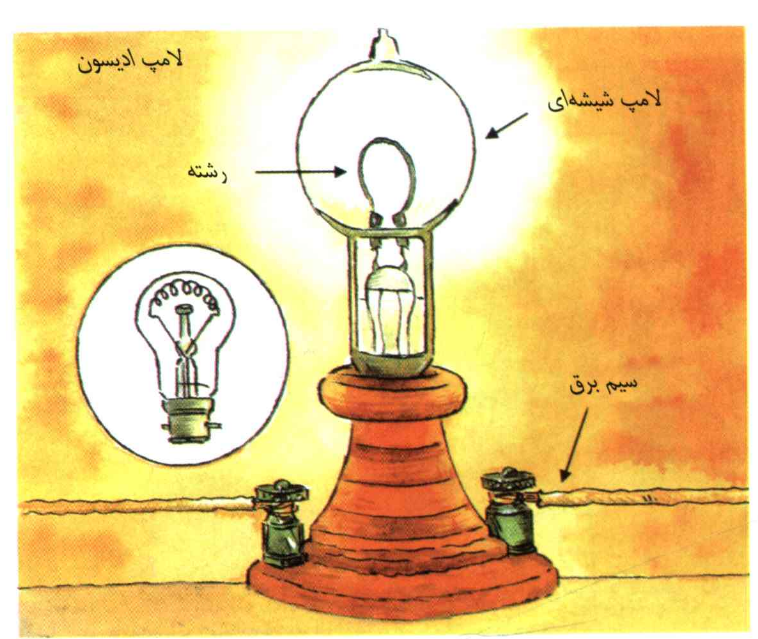
تا پیش از فانوس‌های عمومی در دوره‌ی رنسانس، خیابان‌های شهرها تاریک بود. در قرن نوزدهم، چراغ گازی جایگزین فانوس شهری شد. مأموری مسئول روشن و خاموش کردن ا ین چراغ‌ها بود.







نخستین چراغ‌های شهر با شمع روشنایی ایجاد می‌کردند. سپس تیرهای چراغ با گاز کار می‌کردند. شب‌ها مأموری آن‌ها را روشن می‌کرد و صبح‌ها خاموش می‌گرداند. در خانه‌ها چراغ نفتی جایگزین شمع شد.



در قرن نوزدهم، توماس ادیسون آمریکایی لامپ برق را اختراع کرد. اختراع او خیلی مهم بود. جریان برق از رشته‌ای که در میان لامپ بود، می‌گذشت. رشته چنان گرم می‌شد که ابتدا قرمز و بعد سفید می‌شد و نور تولید می‌کرد.

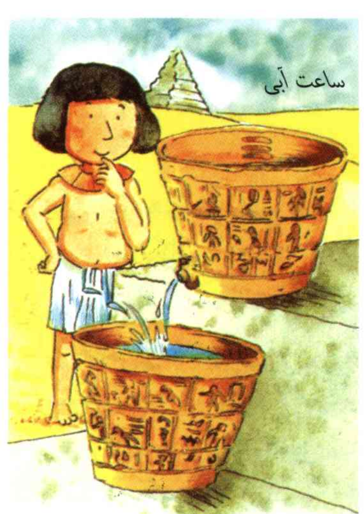
اندازه‌گیری زمان

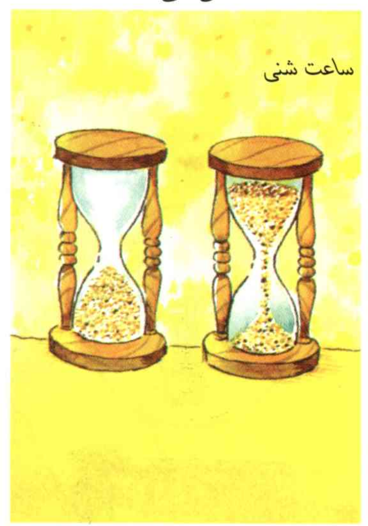
آدم‌ها با مشاهده‌ی طبیعت و کار کردن در بیرون از خانه نسبت به زمان آگاهی یافتند و در پی یافتن راهی برای تعیین آن برآمدند.





انسان با دیدن حرکت خورشید در طول روز و مشاهده‌ی سایه‌ای که بر اثر نور آن تولید می‌شد، ساعت خورشیدی را ساخت. این ساعت که در برابر خورشید و رو به جنوب قرار می‌گرفت، چوب بلندی داشت و سایه‌اش ساعت یا زمان را نشان می‌داد.



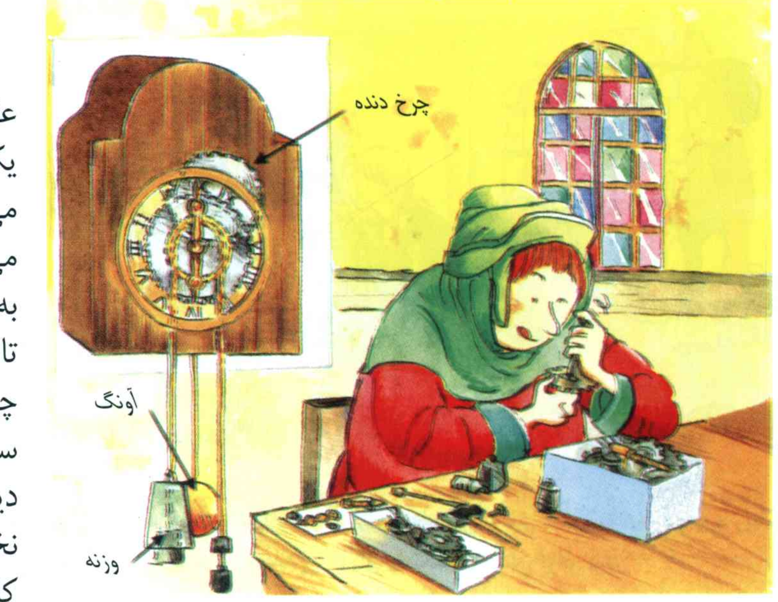




زمانی که صرف ریختن آب از ظرفی به ظرف دیگر می‌شود، یا شنی که از بالا به پایین ریخته می‌شود یا شمعی که می‌سوزد، ثابت است. انسان بر پایه‌ی این نشانه‌ها به اندازه‌گیری زمان پرداخت.

ساعت چند است؟

نخستین ساعت‌های مکانیکی در قرون وسطا اختراع شد. این ساعت‌ها را ابتدا در کلیساها و هتل‌های شهرها نصب کردند.



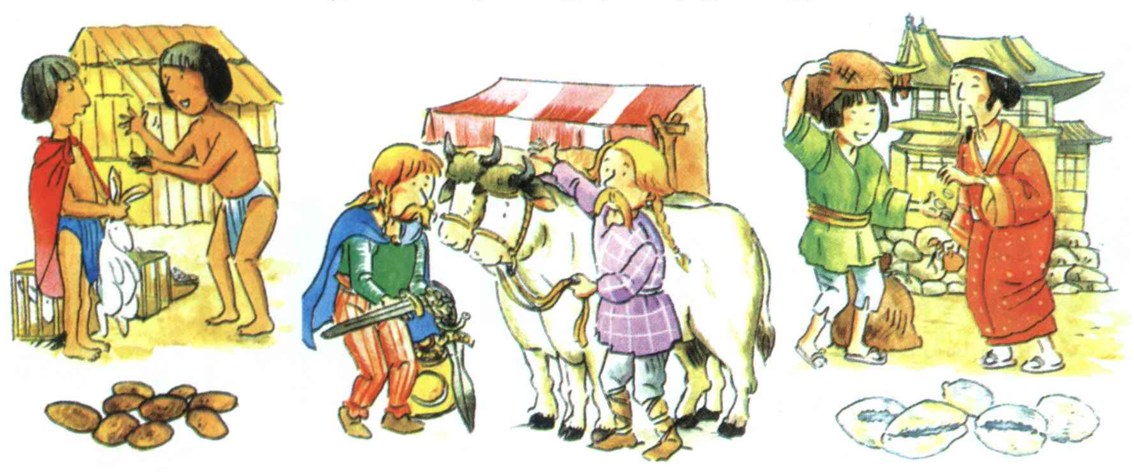
عقربه‌های ساعت به کمک یک وزنه، آونگ و چرخ‌دنده، می‌گشتند و ساعت را نشان می‌دادند. وزنه‌ی ساعت را باید به طور پیوسته بالا می‌بردند تا گردش عقربه‌ها و حرکت چرخ‌دنده متوقف نشود. بعدها، ساعت‌سازها دستگاه ساعت دیواری را ساده کردند و نخستین ساعت‌های مچی را به کار انداختند.



ساعت‌های جیبی را به شلوار آویزان می‌کردند و آن‌ها را در جیب می‌گذاشتند. نزدیک به سال ۱۹۸۰ ساعت کوارتز به بازار آمد که دیگر عقربه‌ای نداشت. ساعت‌های مچی ضدآب ساخته شدند، ساعت‌ها هم تاریخ را نشان می‌دادند، هم زمان را نگه می‌داشتند و . . .

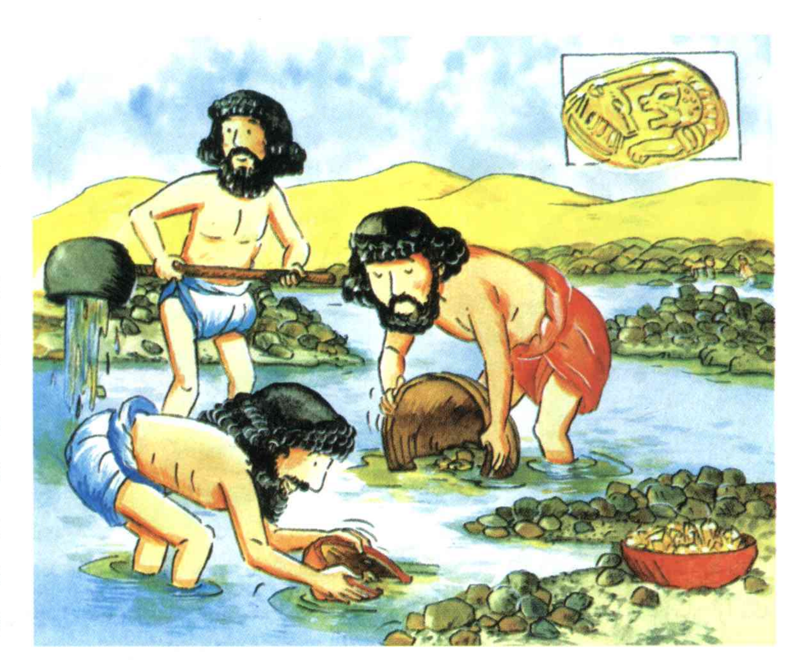
پول

فکر به‌وجود آوردن سکه‌های پول خیلی قدیمی است، اما مدت‌های مدید، در سراسر جهان، همه نوع کالایی وسیله‌ی پرداخت وجه کالاها بوده‌اند.

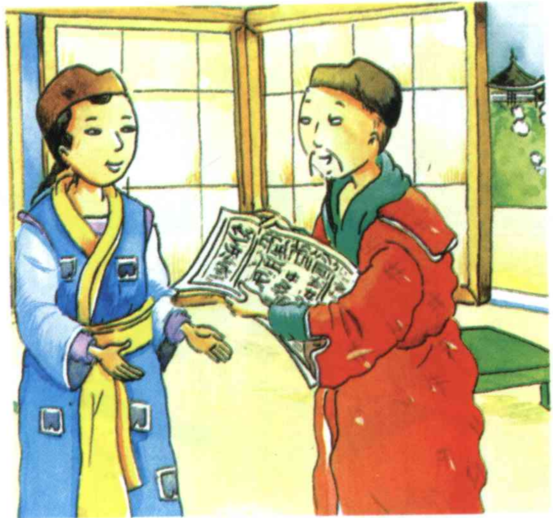


مدت‌ها پیش، چینی‌ها از صدف به عنوان پول استفاده می‌کردند. اقوام گُل نیز مبادله می‌کردند: یک شمشیر خوب و زیبا به اندازه‌ی دو تا گاو می‌ارزید. برای آزتک‌ها ۱۰ دانه‌ی کاکائو با یک خرگوش برابر بود.

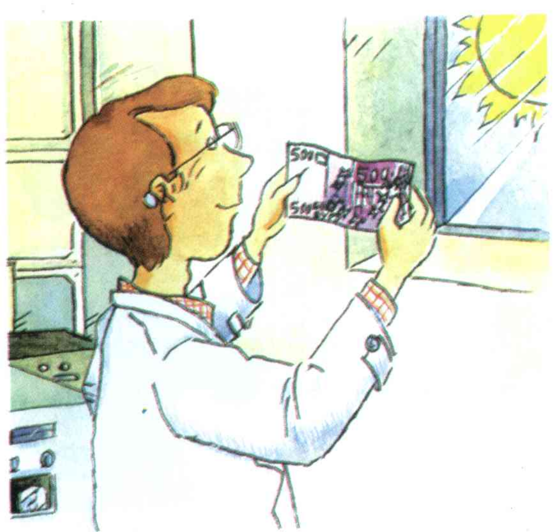
کهن‌ترین سکه‌های جهان ۲۵۰۰ سال قدمت دارند و به قلمرو کرزوس در ترکیه‌ی باستان تعلق دارد. این سکه‌ها که ترکیبی از طلا و نقره بودند، در رودخانه‌ی پاکتول یافت شدند. برای مدت‌های طولانی روی سکه‌ها صورت پادشاهی را نقش می‌کردند که فرمانروا بود.



مدت‌ها پس از ضرب سکه، اسکناس و چک به‌وجود آمد. اسکناس و چک بیانگر ثروت قابل ملاحظه‌ی دارنده‌ی آن‌ها بود. فقط کسی می‌توانست چک صادر کند که به اندازه‌ی مبلغ آن در بانک پول داشته باشد.



چینی‌ها که مخترع کاغذ بودند، نخستین پول‌های کاغذی را نیز چاپ کردند. پول‌های آن‌ها خیلی بزرگ بودند.



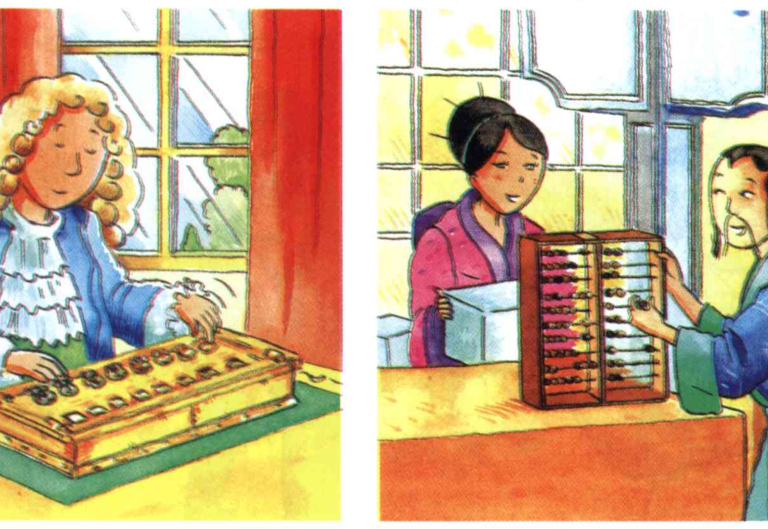
برای این که اسکناس‌های امروزی به طور تقلبی منتشر نشوند، آن‌ها را روی کاغذهایی مخصوص چاپ می‌کنند که به نحوی محرمانه ساخته می‌شوند.



در قرن بیستم، چک و کارت اعتباری ساخته شد تا آدم‌ها دیگر مجبور نباشند پول و سکه‌ی زیادی با خود ببرند. برای پرداختن یا گرفتن پول با کارت بانکی کافی است از کد رمز استفاده کنیم.

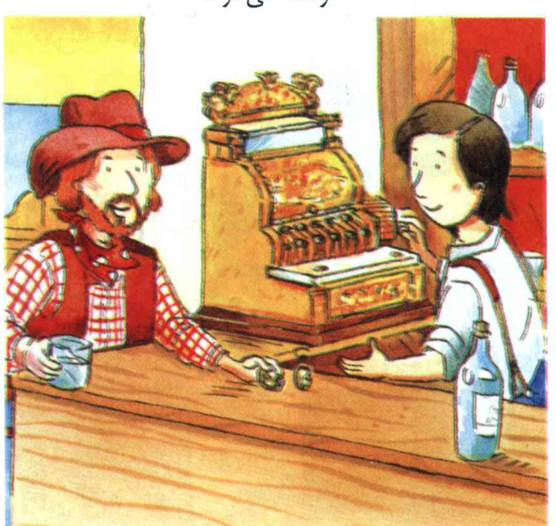
ماشین‌حساب

در آغاز آدم‌ها با انگشتان خود و بعدها با سنگ‌ریزه شمارش می‌کردند. سپس چرتکه مورد استفاده قرار گرفت. هنوز هم گاهی اوقات چینی‌ها از چرتکه استفاده می‌کنند.



چینی‌ها برای این که راحت‌تر حساب کنند، از دانه‌های گلوله‌ای استفاده می‌کردند که در چرتکه به طرفین حرکت می‌کرد.

بلز پاسکال فرانسوی با تعدادی چرخ دنده و استوانه نخستین ماشین‌حساب را ساخت.



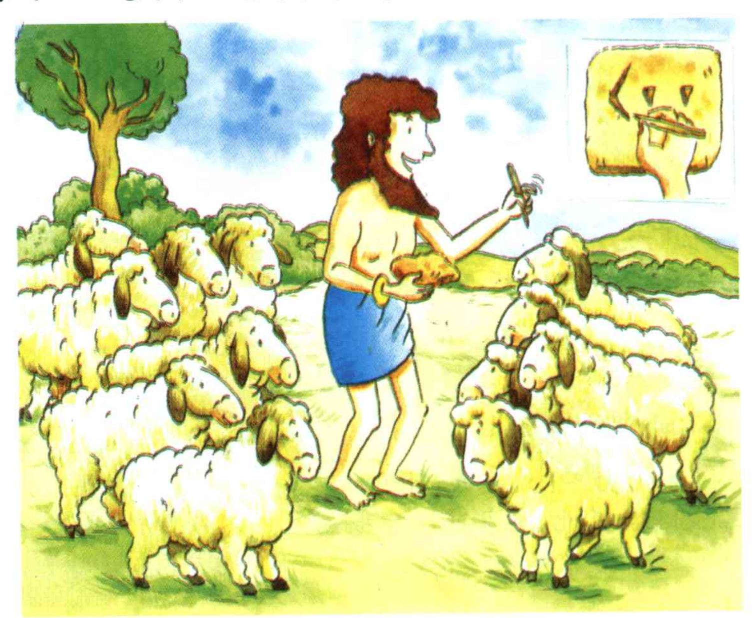
نخستین صندوق ثبت پول در سال ۱۸۷۹ در آمریکا ساخته شد. این صندوق جمع تمامی پولی را که باید پرداخت می‌شد، حساب می‌کرد.



امروزه، ماشین‌حساب‌های کوچک مغزی الکترونیکی دارند و هر نوع عملیات محاسبه حتی محاسبات دشوار را انجام می‌دهند.

اعداد

انسان نشانه‌های مخصوصی را به‌وجود آورد تا با آن‌ها بتواند بشمارد. این نشانه‌ها اعداد بودند. اهالی بین‌النهرین قدیم‌ترین عدها را نوشته‌اند.



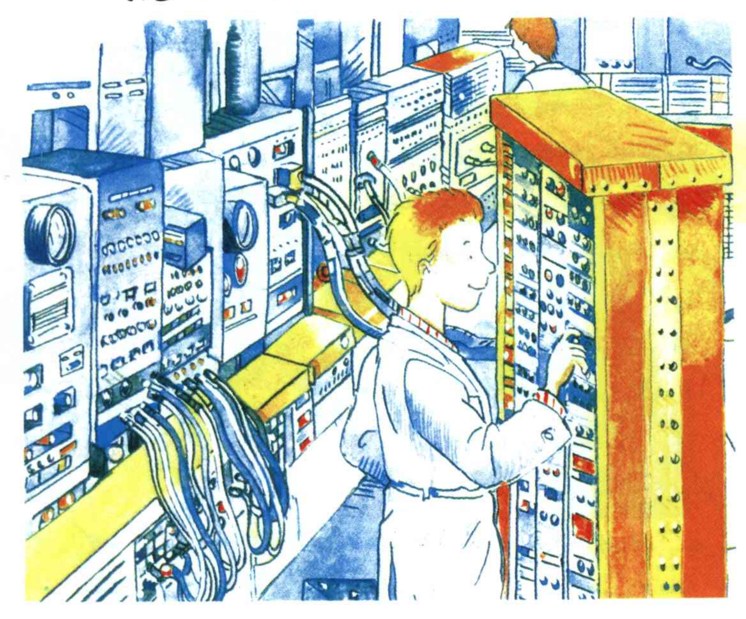
آدم‌ها باید آن‌چه را که داشتند، شمارش و یادداشت می‌کردند تا بتوانند مبادله کنند. این چوپان بین‌النهرین گوسفندانش را می‌شمرد. او ۱۲ تا گوسفند دارد و عدد ۱۲ را می‌نویسد تا تعدادشان را فراموش نکند. علامت ≪ برابر با ۱۰ علامت ▽ برابر با ۱ است.



در این‌جا تصویر افرادی از اقوام باستان و قرون وسطا را می‌بینید که عدد ۱۲ را به خط خود نوشته و در دست دارند. اعداد کنونی ما که به نام عدد عربی شناخته می‌شوند، اصلیت هندی دارند. حدود ۱۰۰۰ سال پیش، اعراب این اعداد را از هندی‌ها گرفتند.

کامپیوتر و روبات

کامپیوترها که هر چه کوچک‌تر می‌شوند، نیرومندتر می‌شوند، از مهم‌ترین اختراعات قرن بیستم به‌شمار می‌روند.



نخستین کامپیوتر در سال ۱۹۴۶ به وزن ۳۰ تن در ایالات متحد آمریکا ساخته شد. یک اتاق کامل لازم بود تا این کامپیوتر در آن جا بگیرد. این کامپیوتر ظرف یک ثانیه هزاران عمل ریاضی را که روزها و روزها لازم بود تا یک نفر انجام بدهد، انجام می‌داد.





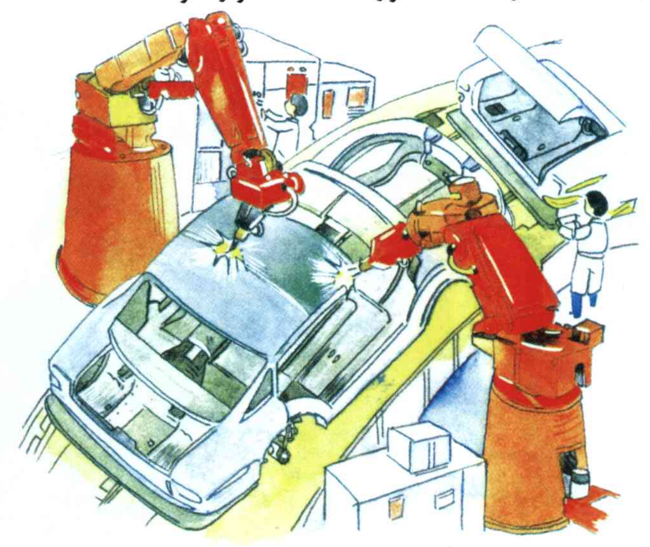
در روزگار کنونی، کامپیوتر در همه‌جا هست: در خانه، در اداره، در مدرسه و در مغازه‌ها.

کامپیوترها با استفاده از مدارهای الکترونیکی بسیار پیشرفته‌شان هر کار پیچیده‌ای مانند نوشتن، محاسبه، طراحی، اصلاح محاسبات، بازی و . . . را انجام می‌دهند. البته برنامه‌ی این نوع کارها را مهندس‌ها طراحی کرده‌اند.

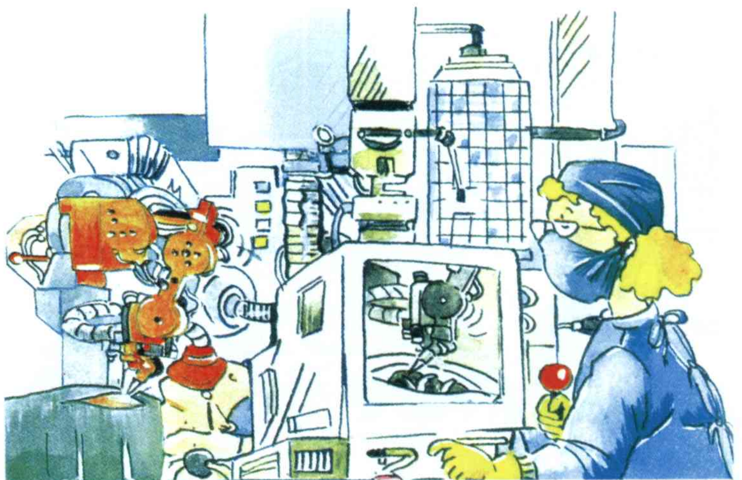
در سال‌های دهه‌ی ۱۹۶۰، آدم‌ها با استفاده از کامپیوتر و دانش الکترونیک نخستین روبات‌هایی را راه‌اندازی کردند که بلافاصله در صنعت مورد استفاده قرار گرفتند.



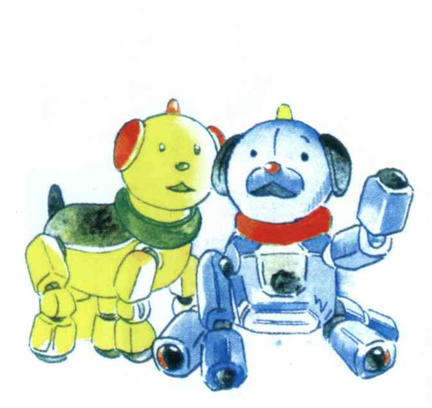
از مدت‌ها پیش، انسان در آرزوی داشتن ماشین‌هایی بود که در خدمتش باشند.



از روبات‌ها در کارخانه‌هایی مانند اتومبیل‌سازی، استفاده می‌شود. این روبات‌ها به نقاشی و جوش‌کاری اتاق ماشین‌ها پرداخته‌اند.



در بعضی از جراحی‌ها، پزشک جراح از بازوی روباتی استفاده می‌کند. بازوی روباتی دستورهای پزشک را با دقت خیلی زیاد اجرا می‌کند.



هم‌چنین اسباب‌بازی‌های روباتی ساخته شده‌اند. مثلاً سگ‌های روباتی به صدایی که می‌شنوند واکنش نشان می‌دهند.

عینک

در دوران باستان، یونانی‌ها از ذره‌بین استفاده می‌کردند. آن‌ها خاصیت درشت‌نمایی عدسی‌های شیشه‌ای را کشف کرده بودند.

در قرن سیزدهم، برای این‌که چیزها را در فاصله‌ی نزدیک بهتر ببینند، در سنگ درخشان بِریل دو تا ذره‌بین صیقل خورده را کار می‌گذاشتند. نخستین عینک‌ها کاملاً گرد بودند و دسته نداشتند، و آن‌ها را مستقیماً روی بینی می‌گذاشتند. در سال ۱۷۴۶ برای عینک دسته گذاشتند.





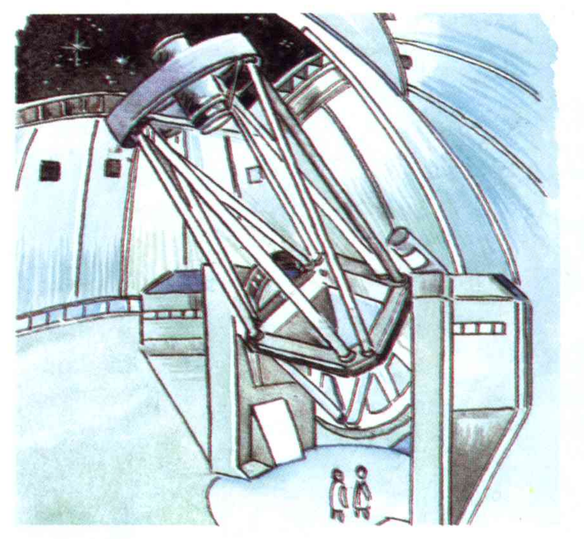
سپس عدسی‌هایی ساخته شد که نرم و نامریی بودند و می‌شد از آن‌ها به جای عینک استفاده کرد.



بعدها به جای استفاده از سنگ بِریل از شیشه استفاده کردند و با استفاده از عینک فاصله‌های دورتر را بهتر دیدند.

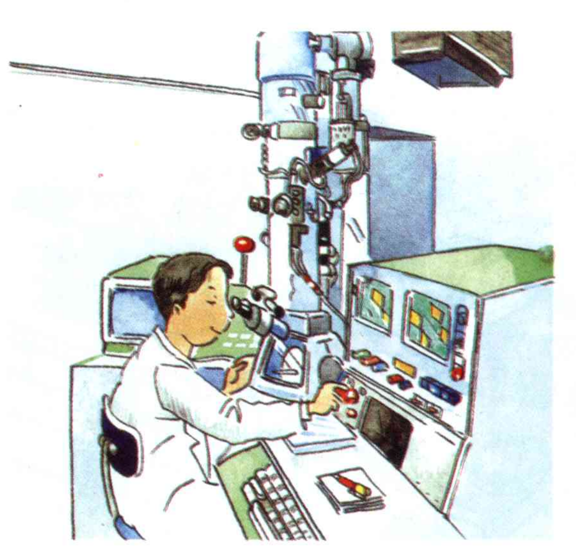
دوربین نجومی و میکروسکوپ

دانشمندان و دوربین‌سازها با ساختن دوربین‌هایشان توانستند چیزهای بسیار دور و خیلی ریز را ببینند.





ستاره‌شناس ایتالیایی، گالیله، در سال ۱۶۰۹ به کمک دوربین نجومی‌اش چیزی را دید که تا آن زمان هیچ‌کس ندیده بود: او سطح ماه را دید. امروزه با استفاده از تلسکوپ‌های خیلی نیرومند می‌توانیم ستاره‌های بسیار دور را ببینیم.





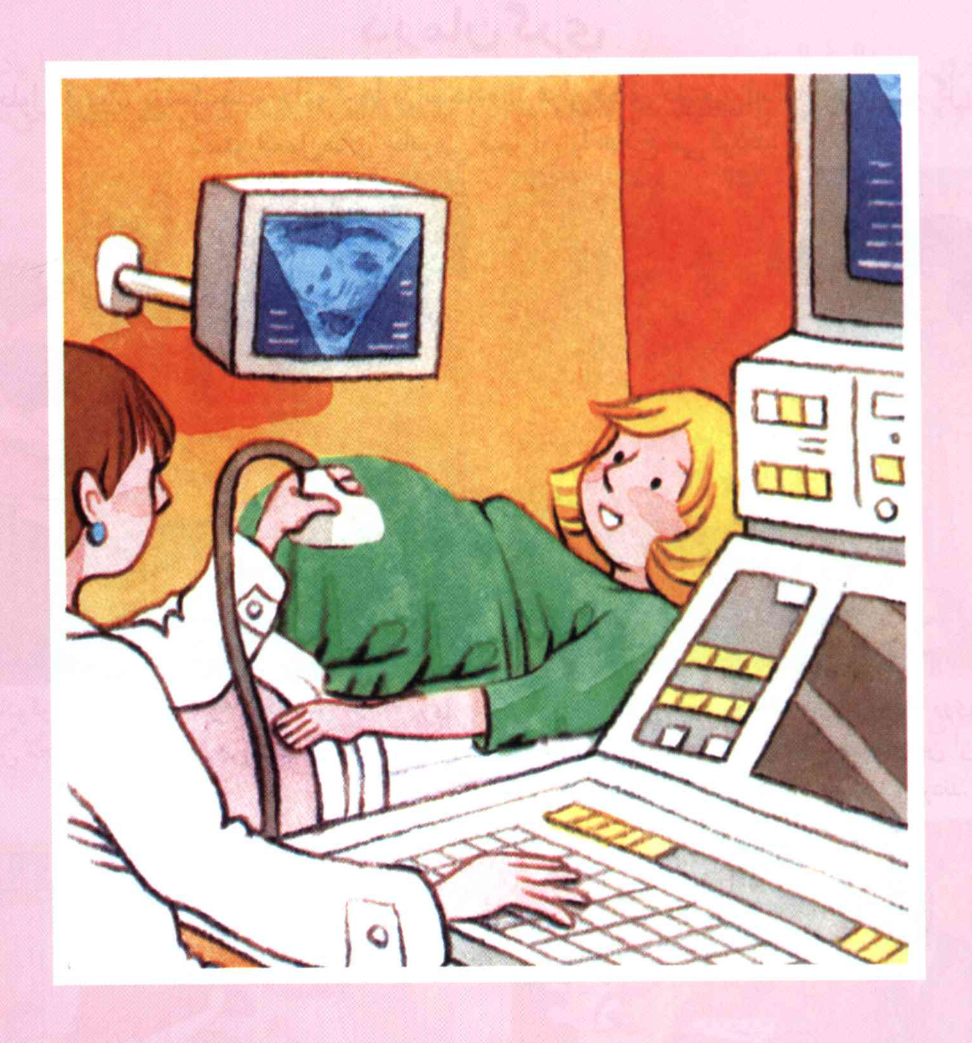
میکروسکوپ را با استفاده از دو تا عدسی می‌سازند. با میکروسکوپ چیزهای خیلی کوچک را می‌بینیم که هیچ‌گاه با چشم غیرمسلح نمی‌شد مشاهده کرد. با اختراع این وسیله، علم خیلی پیشرفت کرده است. در روزگار ما، میکروسکوپ‌های الکترونیکی خیلی توانمندند.

خطا در تصویر

برای این آشپزخانه‌ی قرون وسطایی چیزهایی کشیده شده است که در آن روزگار وجود نداشته‌اند. می‌توانی آن‌ها را پیدا کنی؟



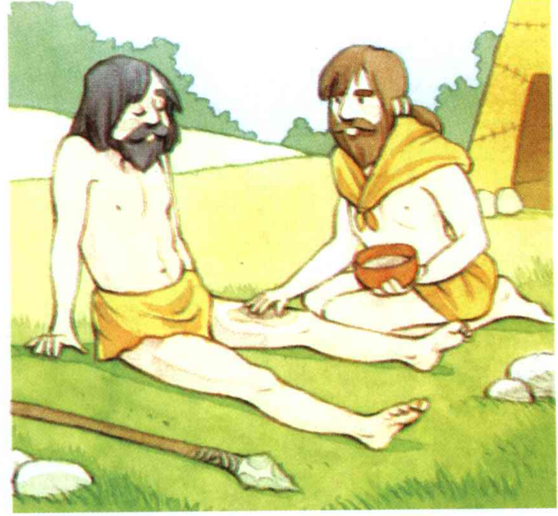
پاسخ : ۱- ساعت رومیزی ۲- قهوه‌جوش برقی ۳- یخچال ۴- قوطی کنسرو ۵- جاروبرقی ۶- چراغ قوه ۷- دست‌شویی و شیر آب



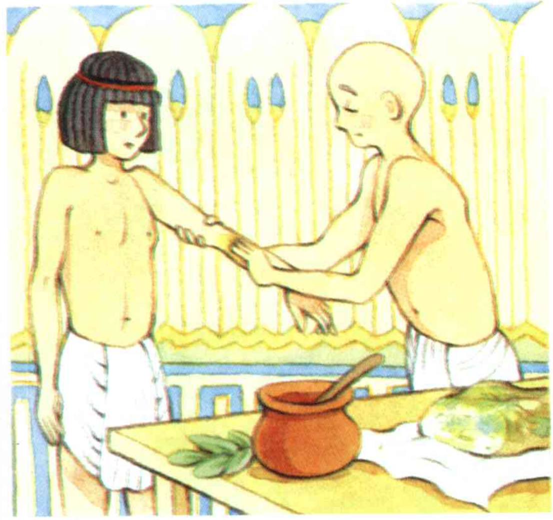
پزشکی

درمان‌گری

در طول قرون، پزشک‌ها و جادوگرها با استفاده از فرآورده‌ای طبیعی (مانند گیاهان و گِل) و دستورالعمل‌های جادویی بیماران را علاج می‌کردند.



این جادوگر عصر پیش از تاریخ با گذاشتن گِل به روی زخم این مجروح و دعا کردن می‌کوشد درد او را کاهش دهد.



روحانی‌های مصری پزشک‌هایی بودند که روی زخم بیماران نان کپک زده می‌گذاشتند. هم‌چنین آن‌ها از گیاهان تسکین دهنده استفاده می‌کردند.



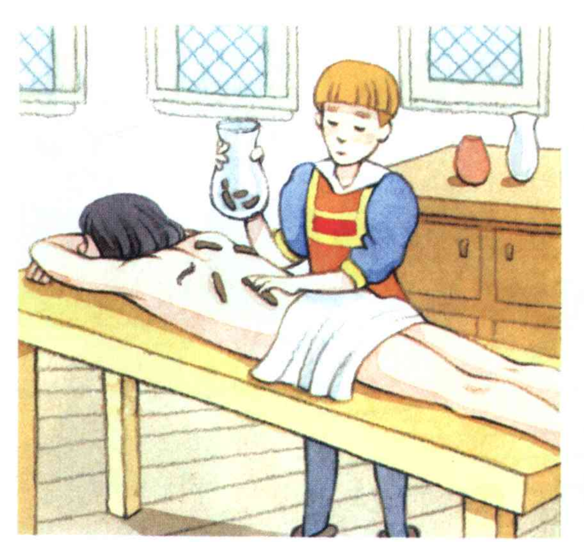
قرن‌ها بود که آدم‌ها بادکش می‌گذاشتند و گمان می‌کردند که بادکش با متورم کردن پوست، بیماری را از بدن آدمی خارج می‌کند.



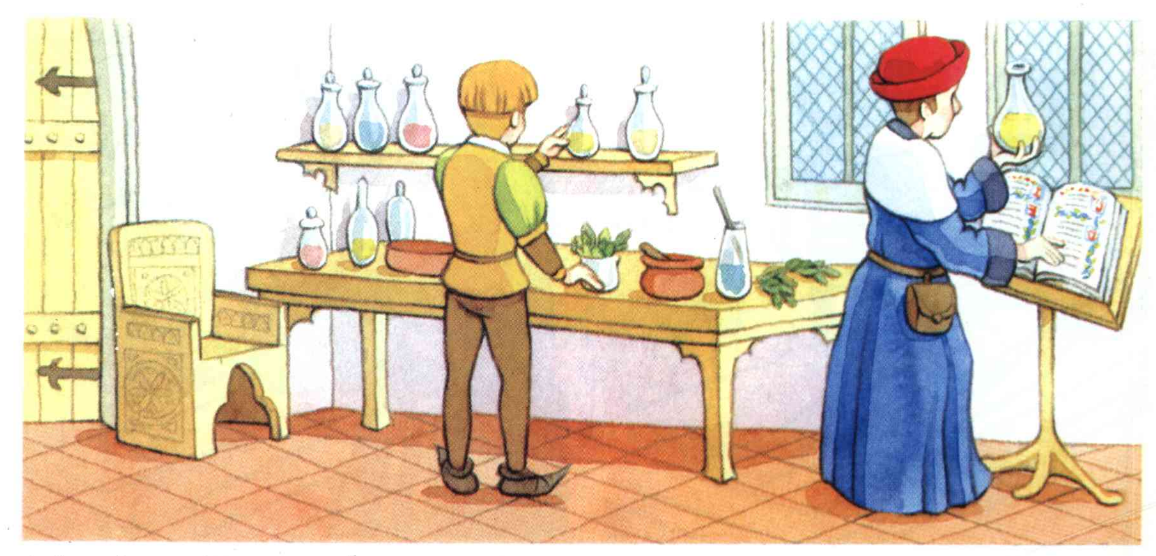
چینی‌ها از ۳۰۰۰ سال پیش با زدن سوزن به جاهای مشخصی از بدن بیمار، رنج و درد او را برطرف می‌کردند.

در قرون وسطا، فعالیت‌های پزشکی چندان پیشرفتی نکرد. وقتی کسی بیمار می‌شد، با بادکش، زالو و حجامت درد را تخفیف می‌دادند. اما این کارها باعث ضعیف شدن بدن بیمار می‌شد.





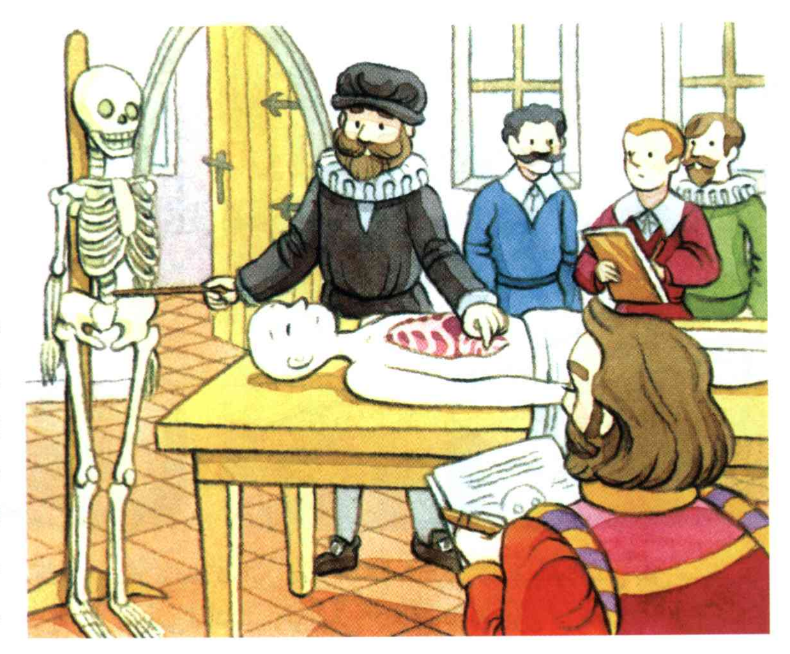
پزشک‌های متعددی خون بیمار را می‌گرفتند و معتقد بودند که این عمل موجب کاهش تب و پاک شدن بدن می‌شود. گاهی اوقات، آن‌ها روی بدن بیمار زالو می‌گذاشتند. زالو نوعی کرم است که خون می‌مکد.



در قرون وسطا، توجه به ظاهر ادرار بیش‌تر شد. بسیاری از داروهای آن زمان شامل جوشانده‌ها یا شربت‌هایی بود که از گیاهان و ادویه‌جات درست شده بود.

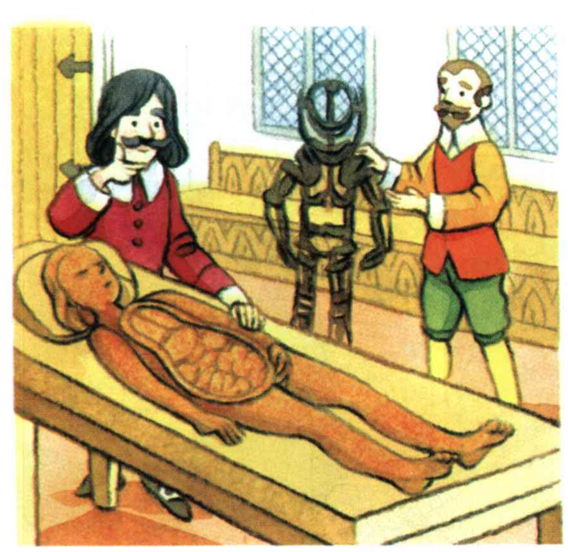
کشف بدن انسان

تا عصر رنسانس کسی بدن انسان را به خوبی نمی‌شناخت. زیرا عمل کالبدشکافی ممنوع بود.



در ابتدای قرن شانزدهم، پزشکی به نام آندره وِسالی بدن مجرمان اعدام شُده را مورد مطالعه قرار داد. او برای نخستین بار اندام‌ها، اسکلت، ماهیچه‌ها، رگ‌های عصبی و . . . را مشاهده و توصیف کرد.

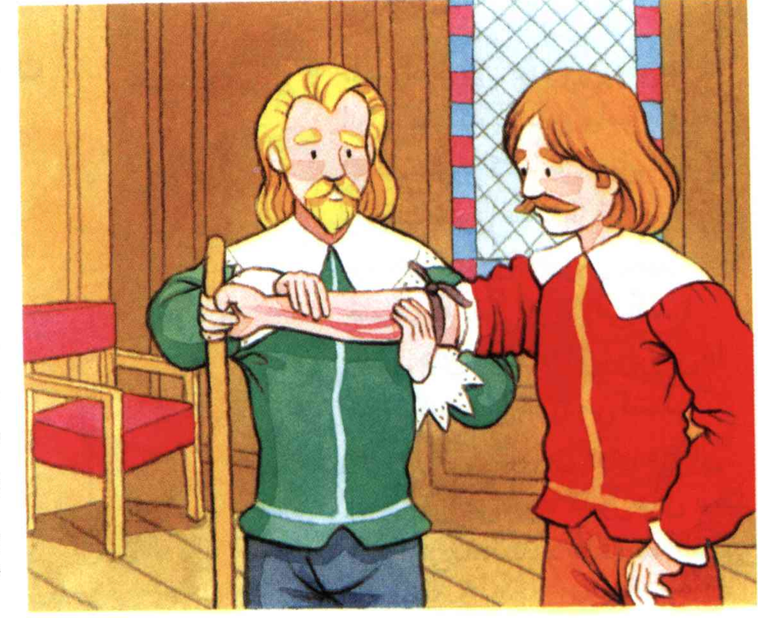




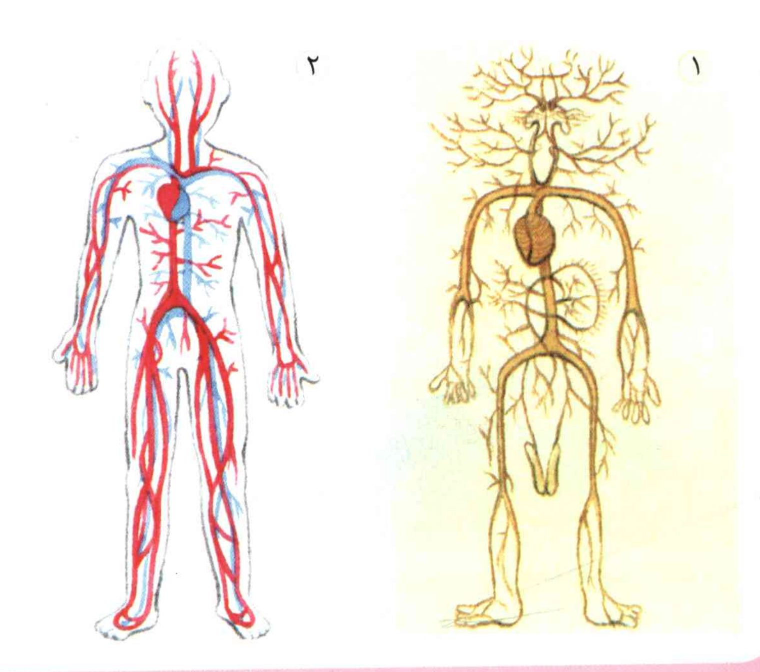
آندره وِسالی به کمک نقاش‌ها کتاب بزرگی تهیه کرد که در آن ۳۰۰ طرح از بدن انسان کشیده بود. سپس به کمک آدَمک‌های چوبی و اسکلت آهنی، پزشکان توانستند اندام‌ها، استخوان‌ها و مفاصل را مطالعه و بررسی کنند.

گردش خون

کمی بعد، پزشک انگلیسی، ویلیام هاروی شرح داد که خون بدون هیچ وقفه‌ای در سراسر بدن در حال گردش است.



ویلیام هاروی کشف کرد که با فشار دادن یک سیاه‌رگ دست در دو نقطه، خون حرکت نمی‌کند مگر این که یکی از فشارها برداشته شود. به این ترتیب بود که نشان داد خون بدون وقفه در سیاه‌رگ‌ها گردش می‌کند.

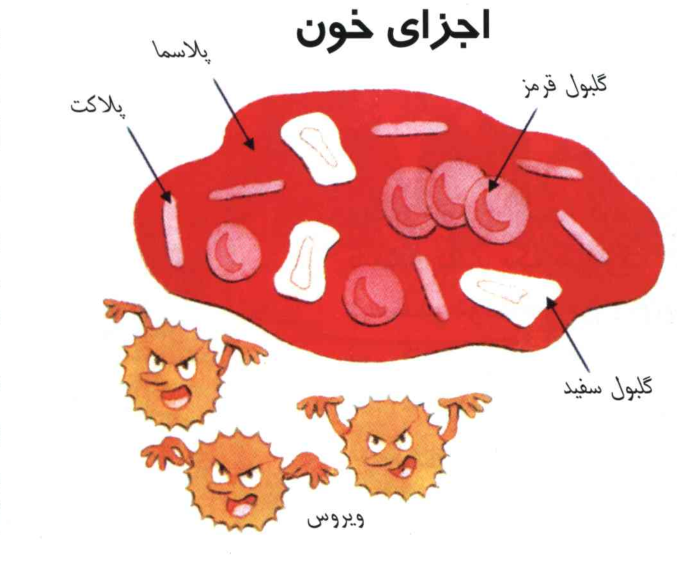


دانشمندان دریافتند که قلب هم‌چون تلمبه عمل می‌کند و خون را به تمامی بدن می‌فرستد. خون اکسیژن و ویتامین‌ها را به همه‌جای بدن می‌برد. در آن زمان نخستین طرح از گردش خون در بدن انسان داده شد(۱). سپس این طرح آن‌قدر اصلاح شد تا به شکلی تبدیل شد که ما امروزه می‌شناسیم(۲).

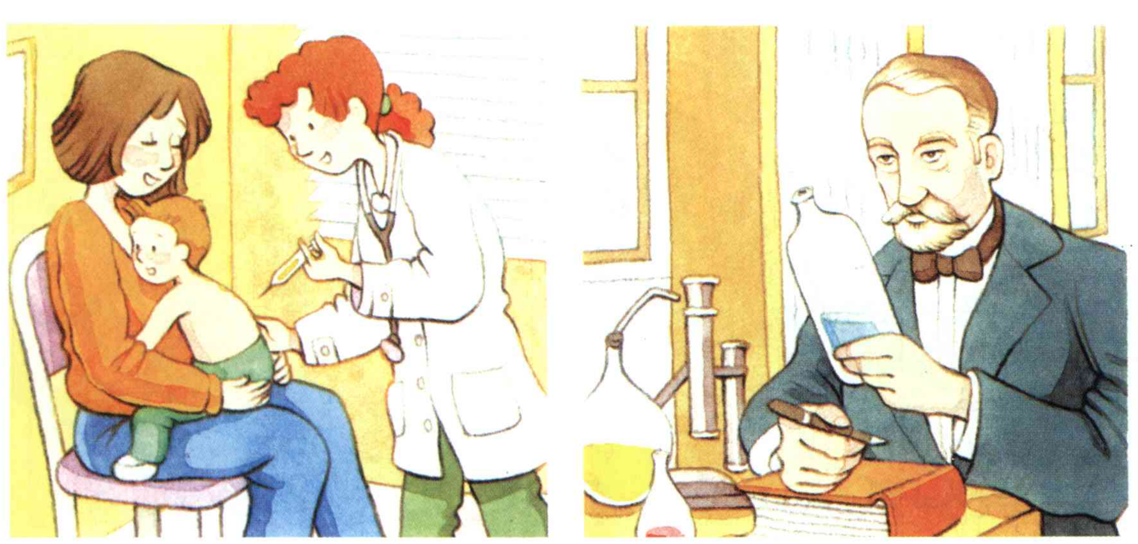
دفاع در برابر ویروس‌ها و باکتری‌ها

در قرن نوزدهم کشف شد که بسیاری از بیماری‌ها را موجودات زنده‌ی میکروسکوپی به‌وجود می‌آورند. این موجودات ویروس‌ها و باکتری‌ها هستند.

اجزای خون

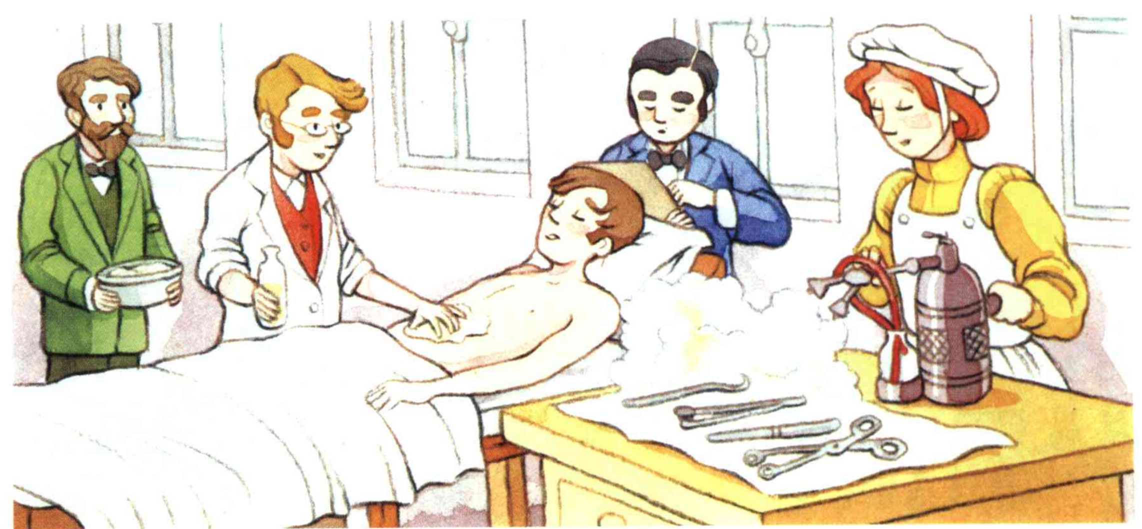


تنها راه از بین بردن ویروس‌ها این است که به بدن بیاموزیم با آن‌ها مبارزه کند. این اصل اساسی واکسیناسیون است. از این رو، پزشک مقداری ویروس بسیار ضعیف به بدن تزریق می‌کند. گلبول‌های سفید با این ویروس‌ها می‌جنگند و آن‌ها را می‌کشند. بعدها وقتی ویروسی قوی و فعال وارد خون می‌شود، گلبول‌های سفید آن را می‌شناسند و بلافاصله نابودش می‌کنند.



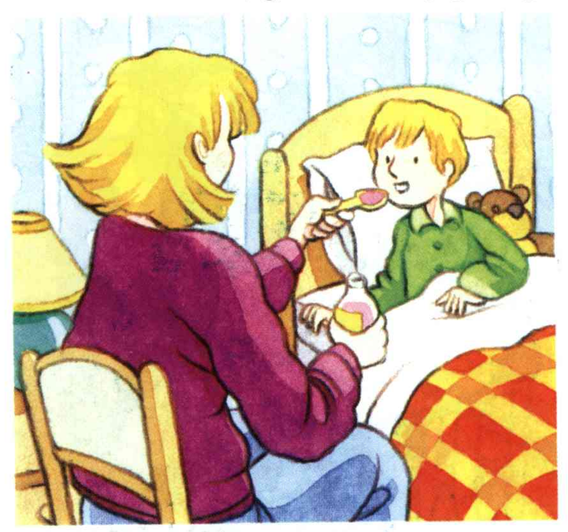
شیمیدان فرانسوی، لویی پاستور، عمل واکسیناسیون را شناخت و نخستین واکسن هاری را در سال ۱۸۸۵ به پسرکی تزریق کرد. امروزه، بچه‌ها از همان آغاز خردسالی در برابر بیماری‌های سختی مانند سل، فلج کودکان و ... واکسینه می‌شوند.

در سال ۱۸۶۵، جراحی انگلیسی کشف کرد که برای جلوگیری از گسترش میکروب و عفونت باید زخم‌های بیماران و ابزارآلات را ضدعفونی کرد. به این ترتیب، مواد گندزُدا کشف شد. مواد گندزدا میکروب‌ها را از بین می‌برند و مانع گسترش بیماری‌ها می‌شوند.



جوزف لیستر، جراح انگلیسی مشاهده می‌کرد که بسیاری از بیمارانش پس از جراحی بر اثر عفونت می‌میرند. او تصمیم گرفت که سالن عمل جراحی را پاکیزه کند و ابزار و لوازم و زخم‌های بیماران را با ماده‌ای میکروب‌کش به نام فِنول پاکسازی نماید. پس از این کار، تعداد کسانی که می‌مردند، کاملاً کاهش یافت.

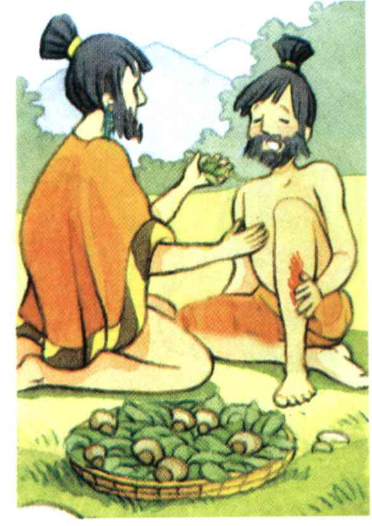




فلمینگ، پزشک انگلیسی، پنی‌سیلین را به عنوان نخستین آنتی‌بیوتیک کشف کرد. این دارو بخشی از میکروب‌ها را که باکتری می‌نامیم، از بین می‌برد. از آن هنگام به بعد، بعضی از بیماری‌هایی که در گذشته کشنده بودند، قابل علاج شدند.

عمل جراحی بدون درد

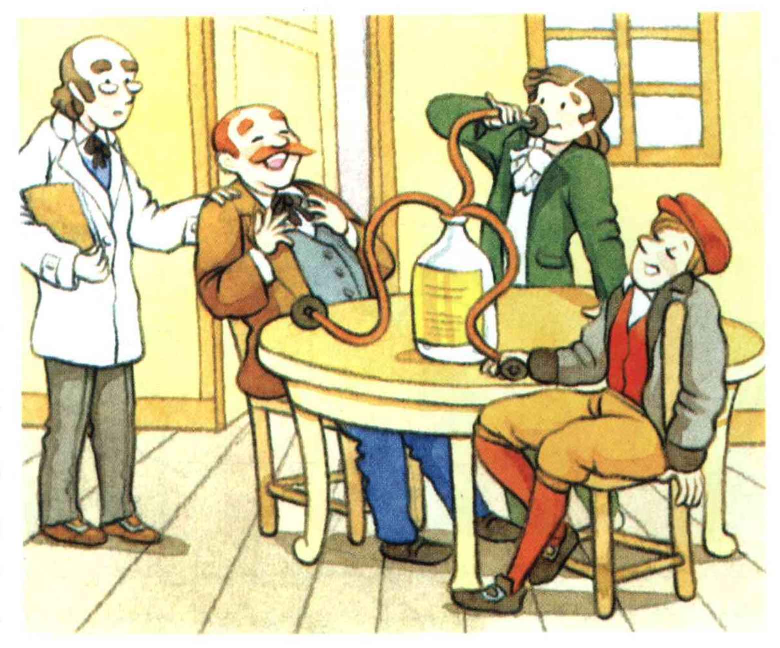
تا مدت‌های طولانی، آدم‌ها نمی‌دانستند چگونه می‌توانند هنگام انجام عمل جراحی یا کشیدن دندان بیمار، درد و رنج او را کمتر کنند.





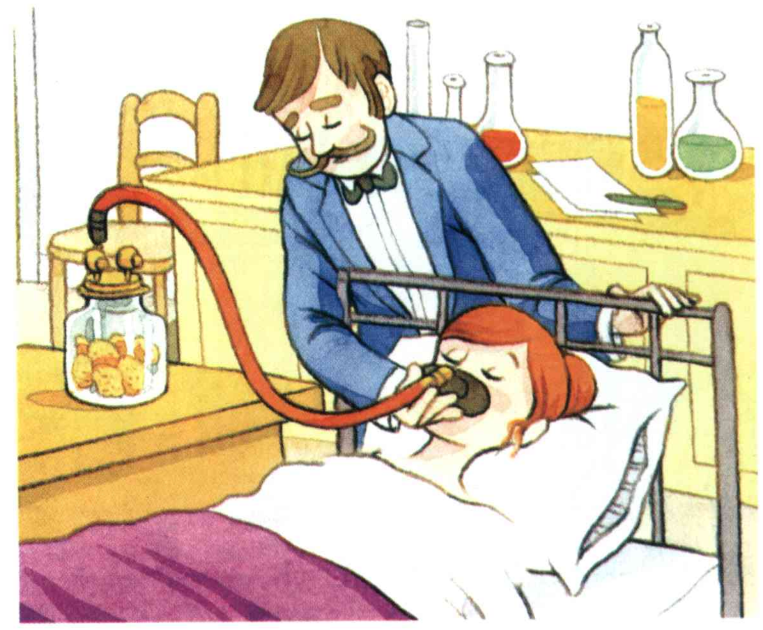


مایاها به بیمار یا مجروح خود مواد مخدر موجود در قارچ‌ها یا گیاهان را می‌دادند تا درد او کمتر شود. گاهی هم بیمار را مست می‌کردند یا بدن او را محکم نگه می‌داشتند؛ در این دوران، عمل جراحی عملی بی‌نهایت وحشتناک بود.

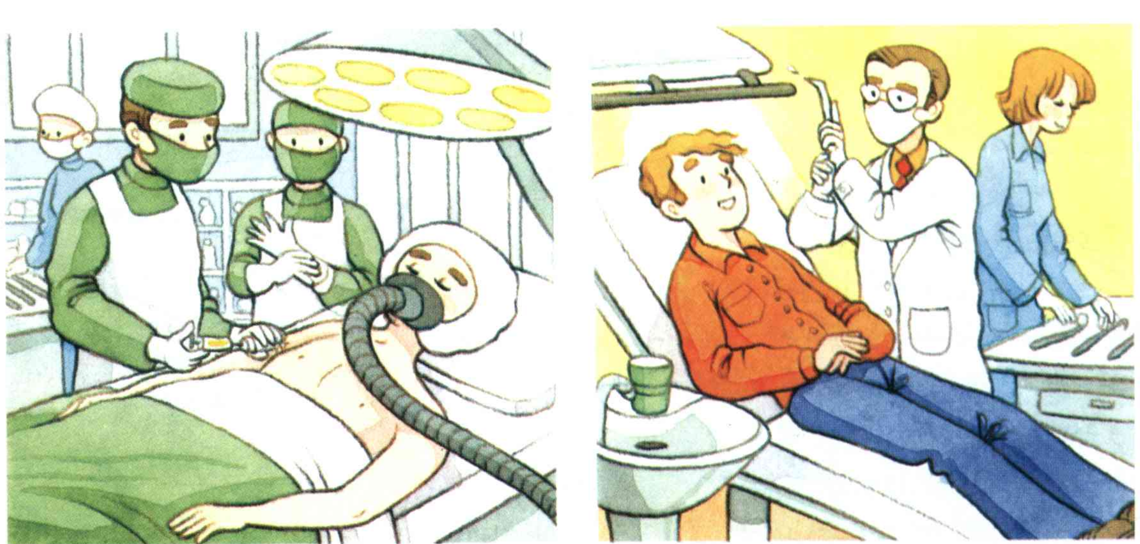


در قرن نوزدهم، جراحی آمریکایی به نام کراوفورد لانگ، مشاهده کرد که برخی از دوستانش که اِتِر تنفس کرده بودند، یا دیوانه‌وار می‌خندیدند یا چنان به خواب می‌رفتند که هیچ چیز، حتی درد را هم نمی‌فهمیدند. او تصمیم گرفت به بیمارانش که باید آن‌ها را جراحی می‌کرد، اتر بدهد تا درد جراحی را حس نکنند.

چند سال بعد، دکتر سیمسون ماده‌ی بیهوشی دیگری را به نام کلروفرم شناخت. امروزه مواد دیگری هم هستند که برای بیهوشی استفاده می‌شوند. متخصصان بیهوشی مسئول دادن داروی بیهوشی به بیماران هستند.



تا مدت‌ها از کلروفرم استفاده می‌شد. یک بطری، حاوی اسفنج‌هایی آغشته به کلروفرم بود. بیمار با ماسکی که به بطری متصل بود، بخار ماده‌ی بیهوشی را تنفس می‌کرد و خوابش می‌برد. از همان لحظه عمل جراحی شروع می‌شد.



امروزه می‌توانیم فقط بخش کوچکی از بدن را نیز به خواب ببریم. دندان‌پزشک برای معالجه‌ی دندان پوسیده فقط لثه را بی‌حس می‌کند. برای انجام عمل‌های جراحی بزرگ و طولانی مدت، به بیمار بیهوشی کامل می‌دهند. در طول عمل جراحی، بیمار تحت‌نظر پزشک متخصص بیهوشی به سر می‌برد.

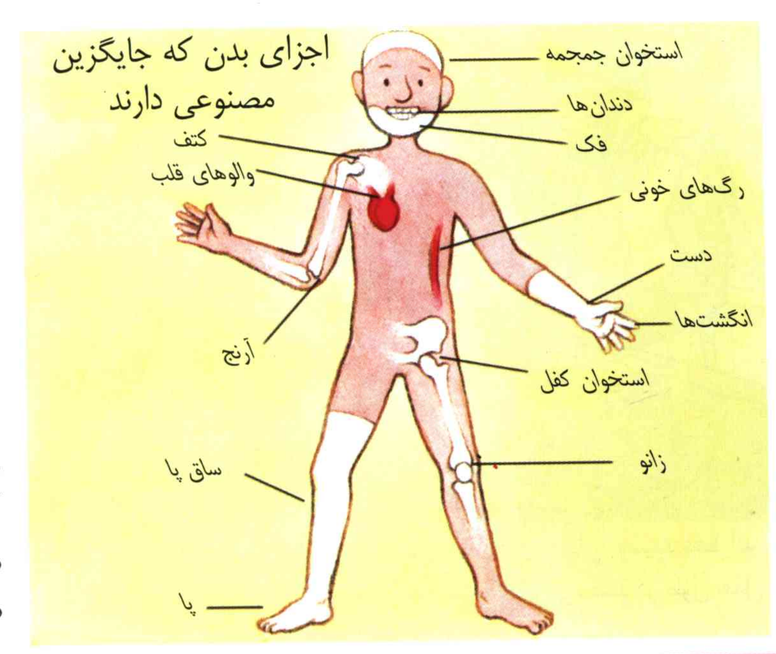
اندام‌های مصنوعی

برای دست یا پایی که در جنگ یا تصادف یا بر اثر عفونت از دست می‌رفت، عضوی مصنوعی به عنوان جایگزین ساخته می‌شد.





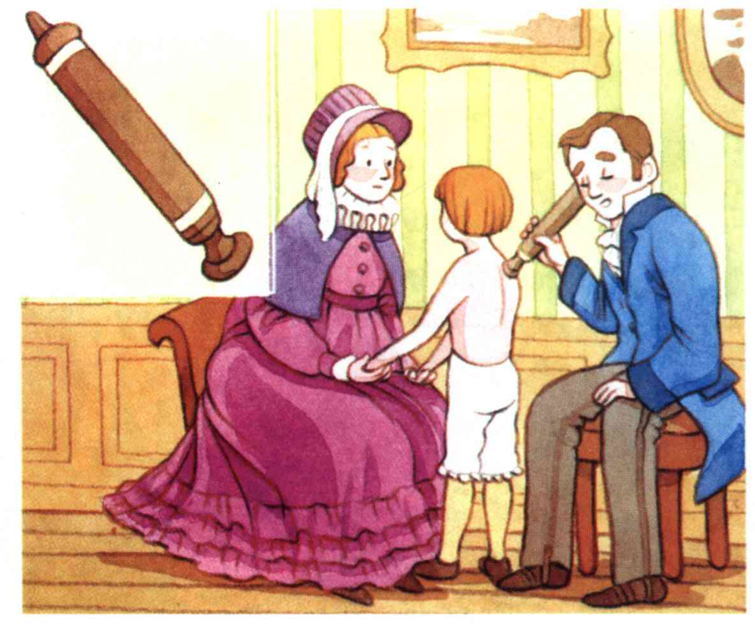
دزدهای دریایی که در ضمن جنگ‌های سخت دستشان قطع می‌شد، از چنگک استفاده می‌کردند. آن‌ها به جای پای قطع شده، قطعه‌ای چوب می‌گذاشتند.



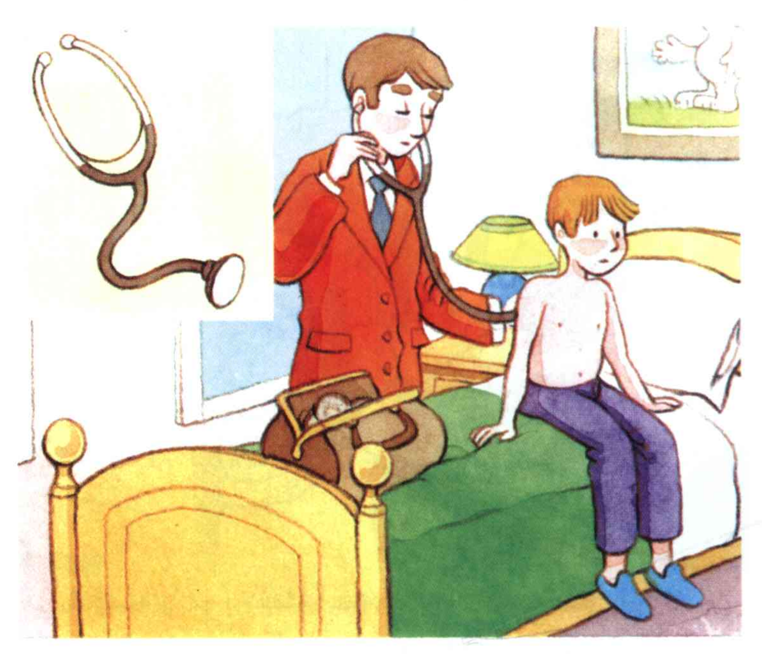
امروزه، جراح‌ها می‌توانند بسیاری از اعضای فرسوده‌ی بدن را با اعضای مصنوعی جایگزین کنند. پژوهشگران مواد پلاستیکی یا فلزی یافته‌اند که بدن انسان آن‌ها را می‌پذیرد و موجب بروز عفونت نمی‌شود. آن‌ها می‌توانند استخوان‌ها را محکم کنند یا تغییرشان دهند، مفصل‌ها را ترمیم کنند، . . .

گوشی پزشکی

دکتر لینک برای این که صدای ضربان قلب و تنفس بیمارش را بهتر بشنود، گوشی پزشکی را اختراع کرد.



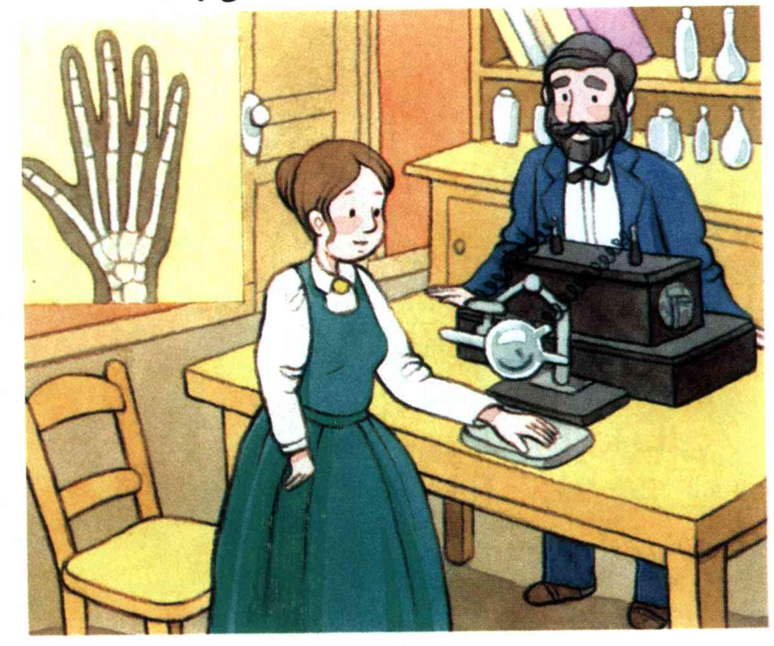
دکتر لینک وسیله‌ای را طراحی کرد که صدای قلب بیماران را چند برابر بلندتر می‌کرد. او چند صفحه‌ی کاغذ کاملاً چسبیده به هم را لوله کرد تا صدای قلب در آن بپیچد. سپس با فرو کردن استوانه‌ای چوبی در آن ، این وسیله را کامل کرد.



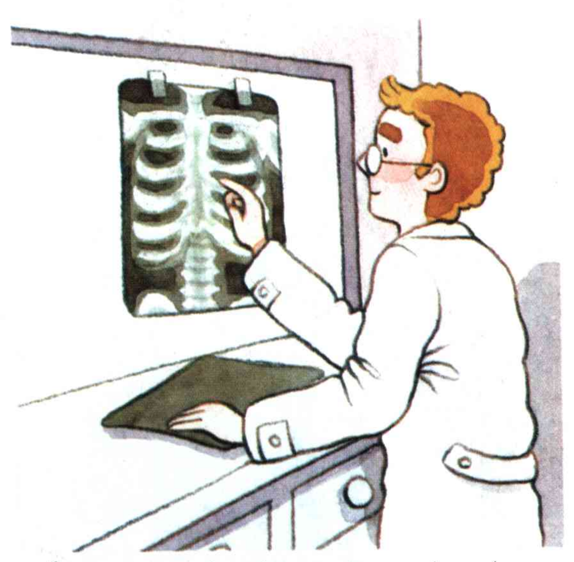
چند سال بعد، دانشمندی چک به نام ژوزف اشکودا گوشی پزشکی امروزی را اختراع کرد. پزشک با استفاده از این وسیله می‌تواند به وجود مشکل در قلب یا ریه‌های بیمار پی ببرد.

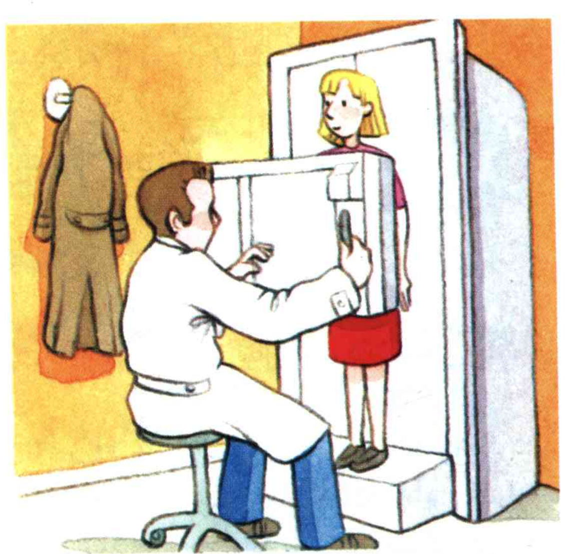
رادیوگرافی

دانشمندی آلمانی در سال ۱۸۹۵ رادیوگرافی را شناخت تا بتوان بدون شکافتن بدن انسان، درون آن را دید.



ویلهلم رونتگن آلمانی با انجام آزمایش‌هایی در مورد الکتریسیته رادیوگرافی را کشف کرد. رادیوگرافی امکان دیدن داخل بدن انسان را فراهم می‌کند. او به کمک همسرش نخستین تصویر رادیویی را به دست آورد که اسکلت دستش را نشان می‌داد.

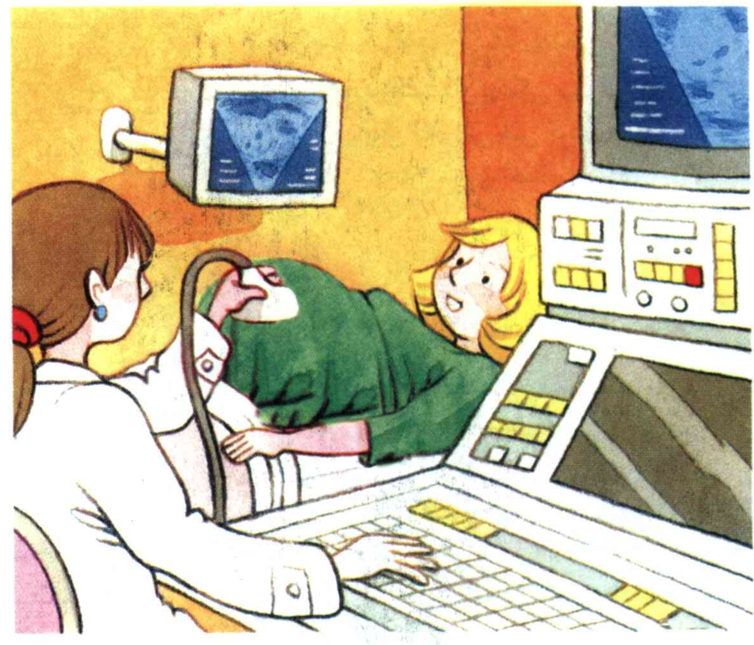




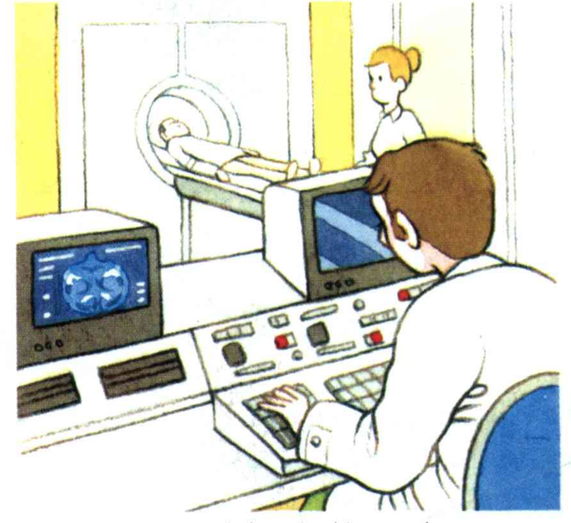
امروزه برای دیدن این‌که آیا استخوانی شکسته یا مو برداشته است، یا به منظور دانستن این‌که آیا بیماری را باید جراحی کرد یا نه، او را در برابر امواج رادیویی قرار می‌دهند.

اِکوگرافی، اسکنر

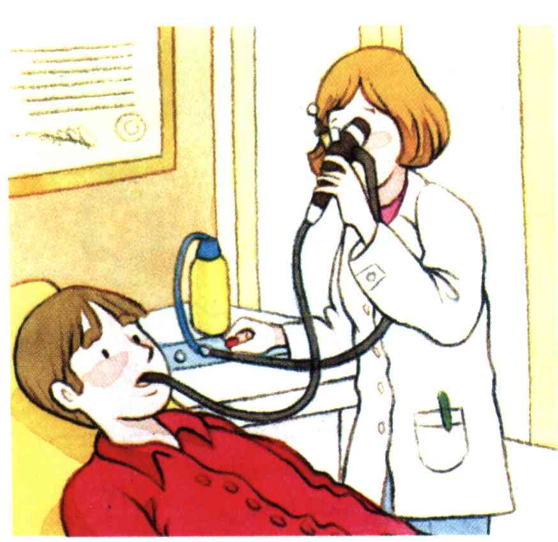
در قرن گذشته، روش‌های گوناگونی برای بررسی و مشاهده‌ی درون بدن اختراع شد. با استفاده از کامپیوتر، تصاویر بسیار دقیقی به‌دست آمد.



در اکوگرافی امواج فراصوت به داخل بدن فرستاده می‌شود. کامپیوتر این امواج را به تصویر تبدیل می‌کند. اِکوگرافی در حدود سال ۱۹۶۰ برای بررسی رشد نوزادان در طول دوران بارداری مورد استفاده قرار گرفت.



هر بخشی از بدن ما از طریق اسکنر دیده می‌شود و می‌توان ناهنجاری‌های آن را شناخت.



با این لوله‌ی بلند ظریف و قابل انعطاف می‌توان درون اندام‌های داخلی مانند معده را دید. این دستگاه آندوسکوپی است.

درمان دندان‌ها

تا قرن نوزدهم، کسی به نام دندان‌پزشک وجود نداشت. در قرون وسطا، آدم‌ها پیش سلمانی‌ها می‌رفتند و به آن‌ها اعتماد می‌کردند.



در قرون وسطا، کسانی که دندان در می‌آوردند، این کار را بدون بیهوشی و فقط با یک گاز انبر در هوای آزاد انجام می‌دادند.

امروزه، تجهیزات دندان‌پزشکی پیشرفت زیادی کرده است و می‌توان لثه را بی‌حس کرد تا ضمن رسیدگی به آن، دردی احساس نشود.

در قرن نوزدهم، به منظور درمان پوسیدگی چرخ دندان‌پزشکی اختراع شد که با کلیدی آن را کوک می‌کردند.

دندان‌های کاذب رومی‌ها از عاج‌فیل یا فلز بود. این دندان‌ها روی یک بست یا پُل طلایی گذاشته می‌شدند.

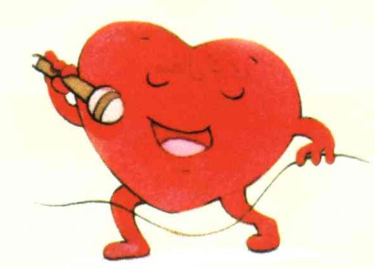
۴۵۰۰ سال پیش مصری‌ها به جای دندانی که از دست می‌دادند، تکه‌هایی از استخوان اسب آبی را کار می‌گذاشتند.

نخستین دندان‌های مصنوعی ۲۰۰ سال پیش ساخته شدند. این دندان‌ه از عاج فیل یا چینی بودند و روی اسکلتی فلزی گذاشته می‌شدند.

دکتر می‌شوی؟

چنان که دیدی، در دانش پزشکی اکتشافات بزرگی روی داده است. آیا می‌توانی به این پرسش‌ها پاسخ دهی؟

۱- برای شنیدن صدای قلب و ریه‌ها . . . اختراع شد:
- میکروسکوپ
- گوشی پزشکی
- ضبط صوت





۲- برای بررسی رشد بچه در شکم مادرش مورد استفاده قرار می گیرد:
- اِکوگرافی
- رادیوگرافی
- عکس‌برداری



۳- دکتر فلمینگ برای از بین بردن میکروب‌ها ساخت:
- پادزهر
- آنتی‌بیوتیک
- آمپول



۴- لویی پاستور واکسن هاری را کشف کرد. او با نخستین واکسن خود یک . . . را نجات داد:
- سگ
- بچه
- ماهی

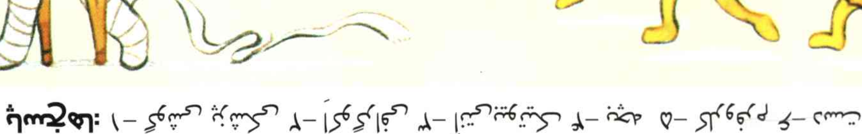


۵ – برای بی‌حس کردن بیمارها پیش از عمل جراحی فهمیدند باید از این ماده استفاده کرد:
- کلروفیل
- کلروفرم
- کلر



۶- کاپیتان کروشه دزد دریایی بود. او در ضمن جنگ از دست داد:
- دندان
- گوش
- دست





پیش از تاریخ

درست کردن آتش

سوزن

سفال‌گری

بافندگی

پیش از تاریخ

قرون وسطا

شیشه

ساعت آفتابی

پول

شمع

قطب‌نما

عصر جدید

میکروسکوپ

دوربین نجومی

مونگلفیه

نخستین اتومبیل

واکسن

نخستین هواپیما

رادیو

رادیوگرافی

عهد باستان



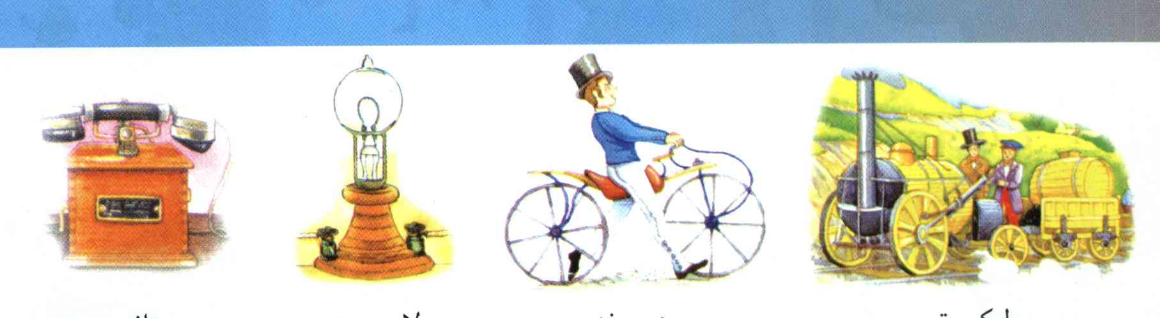
کشتی بادبانی　چرخ　خط　خیش



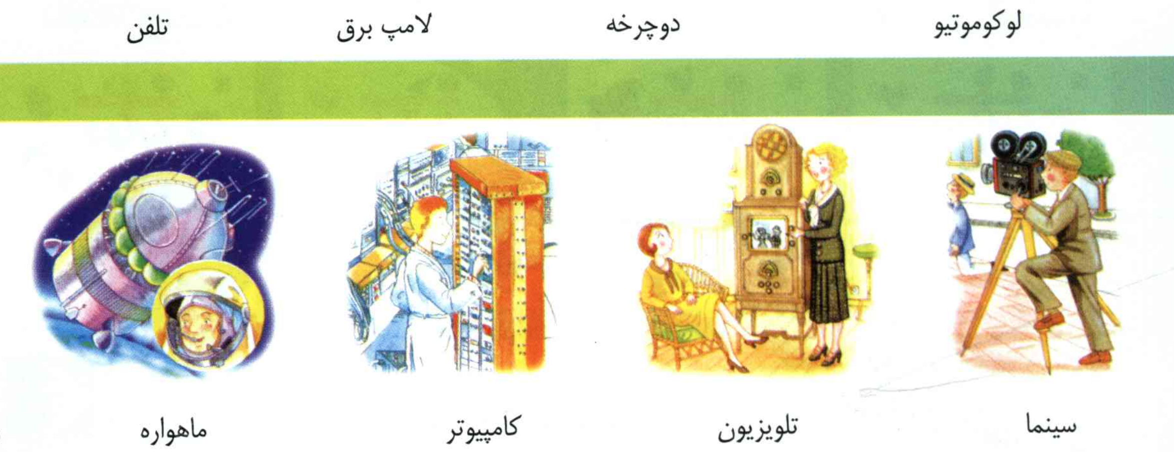
رنسانس



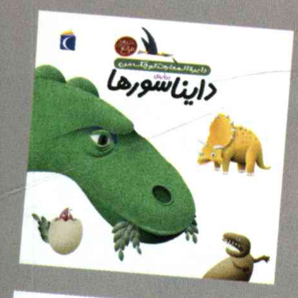
چرخ نخ‌ریسی　ساعت　عینک　چاپ‌خانه



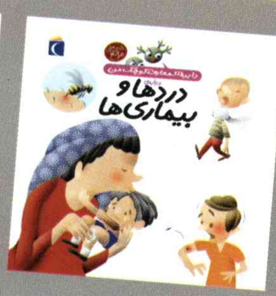
لوکوموتیو　دوچرخه　لامپ برق　تلفن



سینما　تلویزیون　کامپیوتر　ماهواره

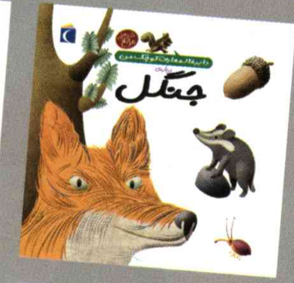


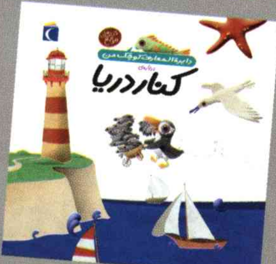




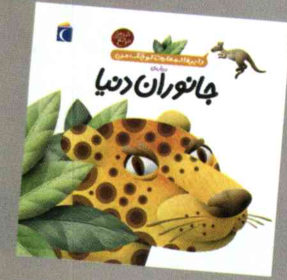






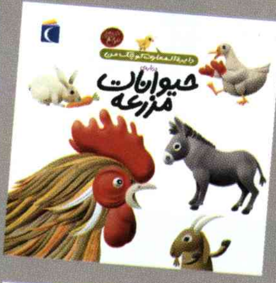












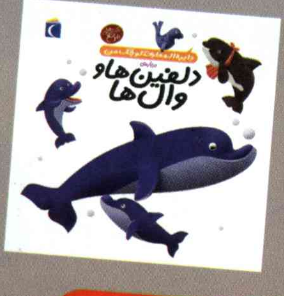


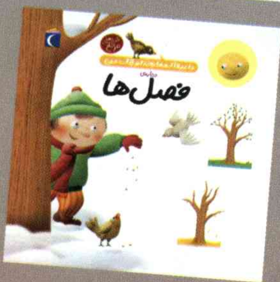












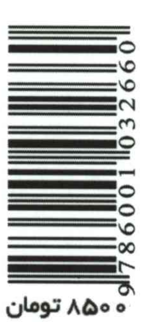


دایرة المعارف کوچک من



همه چیز درباره‌ی اختراعات

این کتاب داستان پرهیجان اختراع وسایل گوناگون است :
از آتش تا خط
از اتومبیل تا هواپیما
از یخچال تا گوشی پزشکی.
در این کتاب می‌خوانید در گذشته آدم‌ها چگونه
توانستند صداها را ضبط کنند، از شرّ بیماری ها خلاص
شوند و به فضا سفر کنند.



۸۵۰۰ تومان

کتاب های مهتاب
واحد کودک ونوجوان محراب قلم
تهران / خیابان ۱۲ فروردین
خیابان شهدای ژاندارمری
پلاک ۱۰۴ تلفن: ۸۰ - ۶۶۴۹۰۸۷۹
نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱ صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵
www.mehrab-e-ghalam.ir